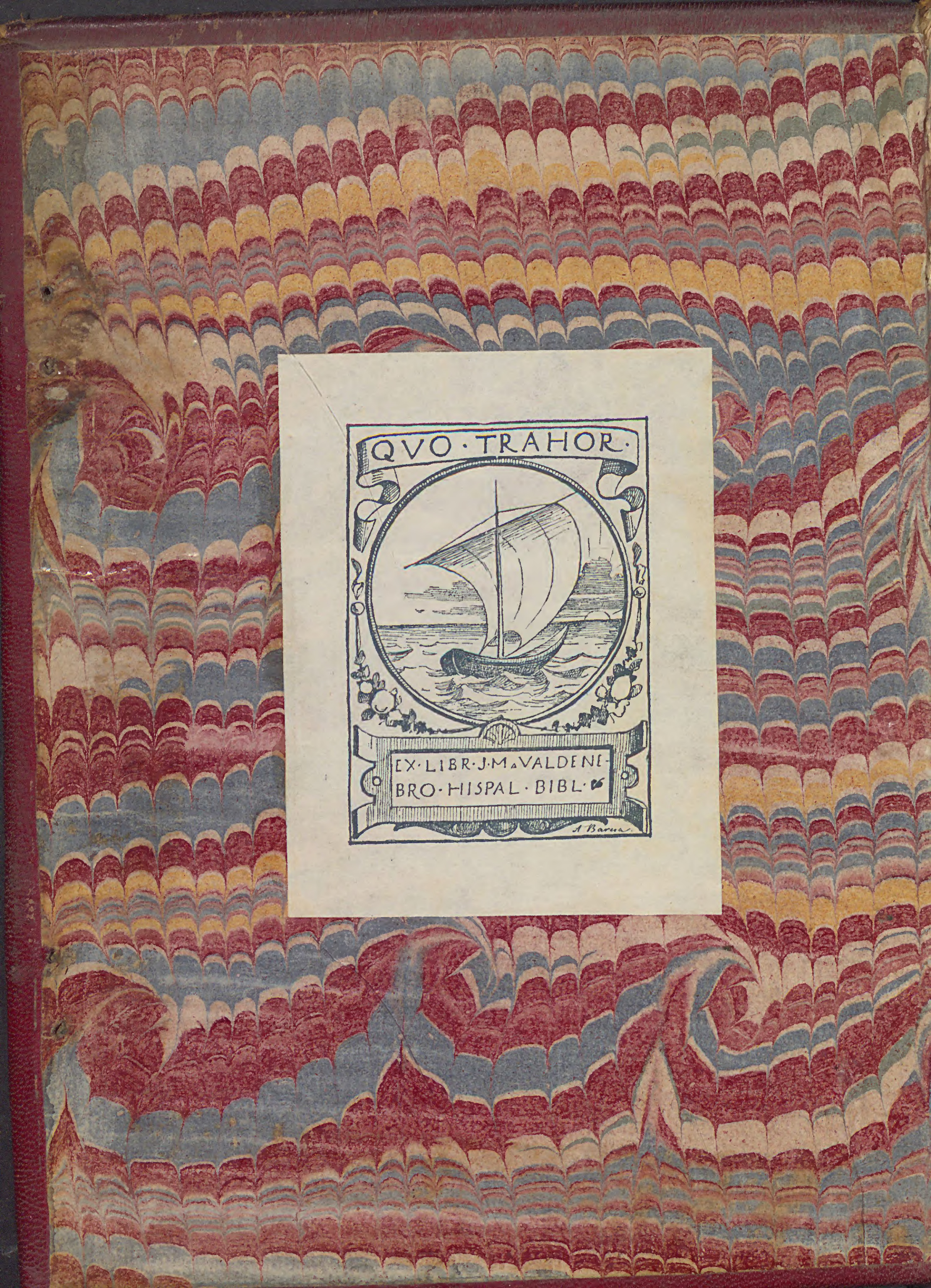
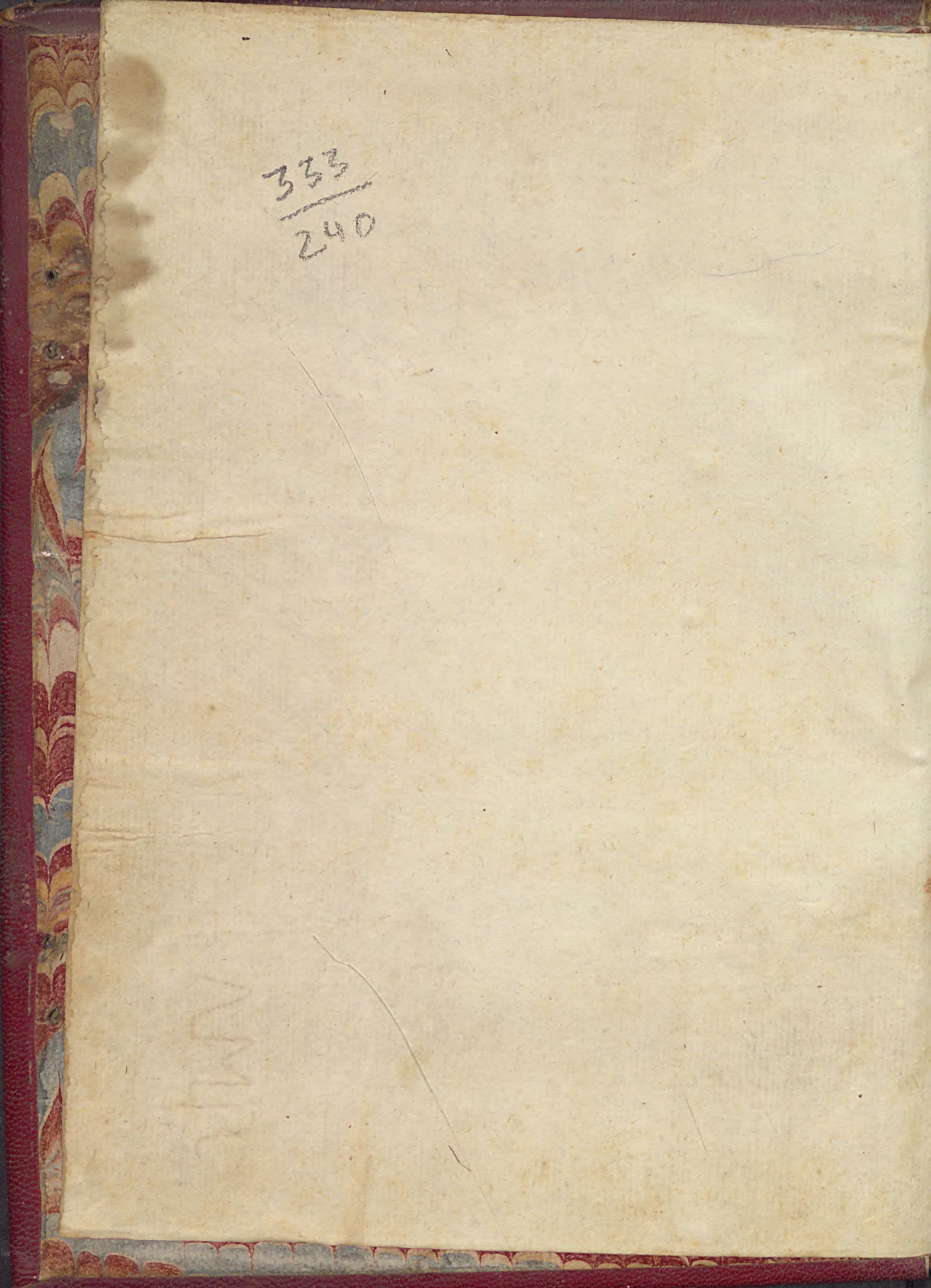

IHS


QVO · TRAHOR ·
EX · LIBR · J · Mª VALDENE-
BRO · HISPAL · BIBL ·
A. Barua




333
240

Tratado

de Medidas de Superficies y Solidos con

[illegible] para

[illegible] Medidas de todo [illegible]

[illegible] por sus Dimensiones

[illegible]

D.ⁿ Joseph [illegible] Carrasco

[illegible]

Al S.ʳ D.ⁿ Franc.ᶜᵒ Xav.ʳ

de Navarra

[illegible]

[illegible]

[illegible]

de [illegible]

[illegible]

[illegible]

TRATADO

De Mensura de Superficies y Solidos, con ynsercion de unas Tablas Cubicas para saver la Mensura de todo Sillar conosidas sus tres Dimenciones.

ESCRIPTO POR

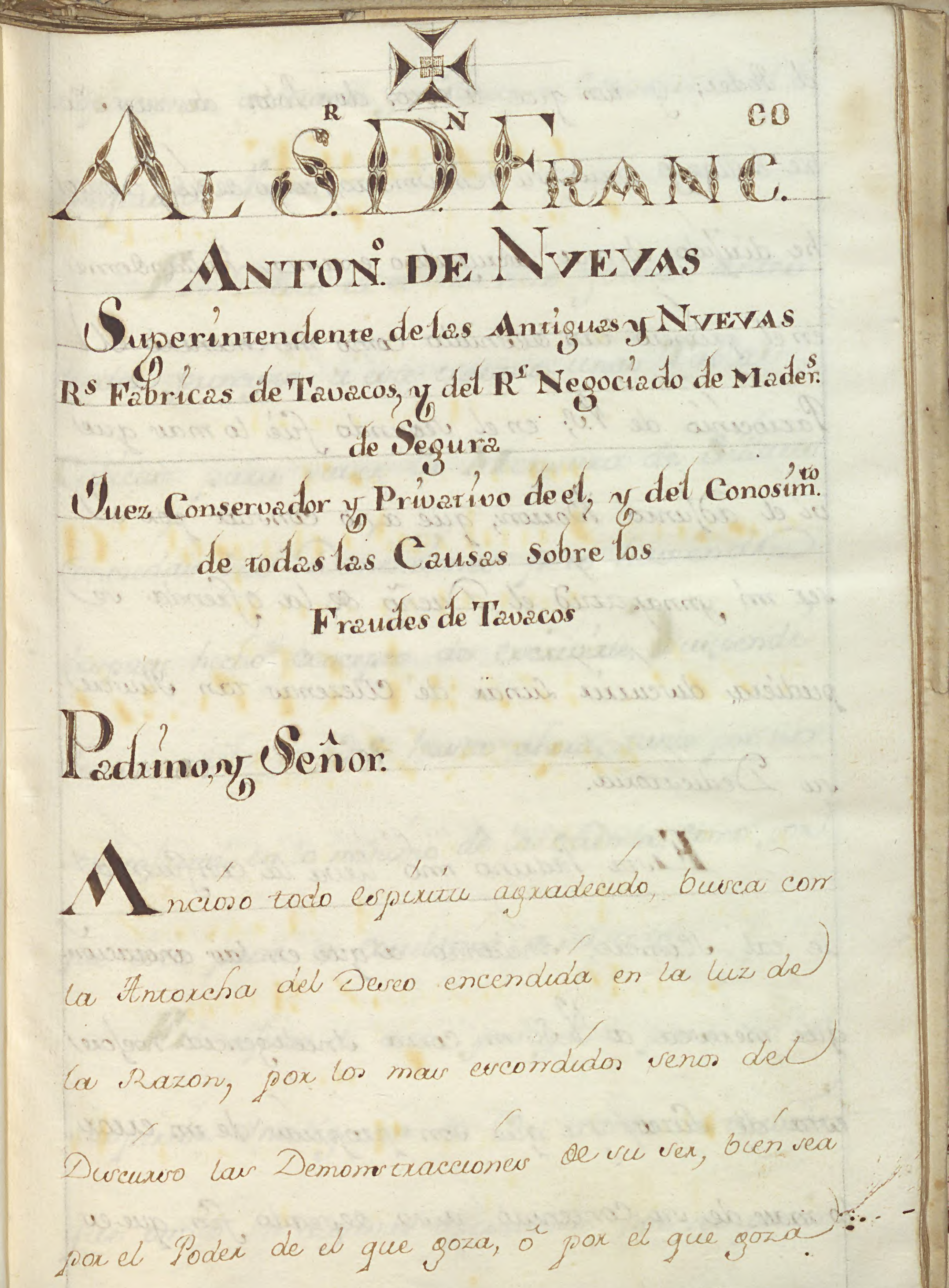
Dn Joseph Joachin Carrasco

QUIEN LO DEDICA

AL Sr. Dn. Franco. Anto. DE NUEVAS

Superintendente de las Antiguas, y Nuevas Rs. Fabricas de Tabacos, y de el Rs. Negociado de Maderas de Segura

Juez Conservador y Privativo de el, y del Conosimto. de todas las Causas de Fraudes de Tavacos.



Al S.r D.n Franc.co Anton.o de Nuevas

Superintendente de las Antiguas y Nuevas R.s Fabricas de Tavacos, y del R.l Negociado de Mader.s de Segura

Juez Conservador y Privativo de el, y del Conosim.to de todas las Causas sobre los Fraudes de Tavacos

Padrino, y Señor.

Ancioso todo espiritu agradecido, busca con la Antorcha del Deseo encendida en la luz de la Razon, por los mas escondidos senos del Discurso las Demonstracciones de su ser, bien sea por el Poder de el que goza, ó por el que goza.

el Poder; y aun que á estos dos Polos de tan No-

ble hallazgo para su rendimiento, (como devido tributo)

he dirigido el mas escrupuloso examen, hallandome

en el primero tan desnudo como me encontró el

Patrocinio de V.S.; en el segundo fué lo mas que

vi el adjunto Borron, que á no constar por el

ser mi ynnaptitud el Dueño de la ofrenda se

pudiera discurrir Lunar de Altezenas tan Ilustre

su Dedicatoria.

Esta Padrino mío lleva la confianza

de tal Nombre, Anelando a que en las anotacion-

que merezca a V.S. mi corta Inteligencia mejore

esta de Luzes, (y a que son propias de mi error

lo mas de su contenido) a su deseado fin que es

proporcionar acertados y Laboriosos Estudios a el obsequio de V.S.

El Deseo de el me hizo formar, antes de dar principio à este tratado unas Tablas Cubicas para saver la Mensura de Sillares conocidas sus Dimenciones: pero haviendo despues hecho concepto de escrivirle, suspendi demonstrarsele à V.S. hasta ahora, tanto por no sonrrojarme en lo minimo de la ofrenda; como por que esta parte es correlativa a su todo.

El objecto de este yndegniza para con la subperior Inteligencia de V.S, tanto las brevedades que omito en algunas operaciones por ser precisa

la Inteligencia de Paralelas, Diviciones y Perpendi-
culares; como la falta de Mathematicas Demons-
tracciones. y en la cortedad de las que obra
mi firme fè al cuerdo de V.S. en su contexto,
la precision en que se constituie a tolerarlas,
quien haze aprecio de Talentos reducidos.

Confiesso con ingenuidad lo son: pero
tan sugetos a la honrradez, como lo califican
las cortas practicas de mi vida, en las que, aun
que no tenga mas Abono que aver dimanado
de ellas unidas a la caridad de V.S. su Patro-
cinio, es bastante executoria para poder ad-
judicarme tan Noble Titulo.

El de el favor de V.S. es su unica Luz;

y como en recompensa de ella no puedo dar

nombre de tal a otra practica que la que sea

con objecto al Dueño de donde dimanan

todas, lo executo inseruantem.te pidiendo a Dios

constituia a V.S. a una tranquilidad continuada

en el Animo y una vida tan dilatada como

puede y necessito. Sev.a 1.o de Marzo de 1751.

B.L.M. de V.S.

su mas fino y afecto Serv.or

D. Joseph Bachin Carrasco

✠

Prologo al Lector

No temo tu Sensura; pues si es con motivo aprenderè, y si con ygnorancia te conoseran, y de todas suertes es Lauro para mi: pero por q̃ no entiendas lo pretendo por esta ultima parte mia antes de declararte; La de la materialidad por el objecto: La de la Veneracion por el Padrino: y la de la Inteligencia por los dos siguientes Puntos.

El primero, que el faltar las Demonstrac. a las Censuras que se pueden tener por Nuevas (si acaso como ami me subcede no las

has visto en Autor alguno, es la mayor con

prueva de mi intento; que vastantes vezes en

el cuerpo del tratado especifico, pues si las a de

comprehender el que las Leyere estàn demas; y

si no las a de entender, estàn de mas.

El segundo, que en las Mensuras q̃ doi de circulos, ô sus segmentos no manifestar sino las proximas a la menor molestia, y no las Lexitimas, naze del propio yntento; pues a el que save la ymposivilidad por la falta de la Quadratura deel Circulo, no necesita de que yo se lo noticie; y a el que lo ygnora, le embaraza Leer lo que no entiende. Vale.

S.^{or} D.^{n} Juan Sanchez Reciente.

Mui S.^{or} mio: Persuadiendose Discretos muchos Politicos, se juntan en el conclave de su necedad a querer discurrir methodo para construir una republica en el siglo del mejor metal; Unos dizen: que manteniendose cada uno en la esfera que Nació, contentandose con su fortuna, tendrà la mayor la Justicia, floreceran los Artes, como q.^e le solicitan su augmento, qual Vinculo de su manutencion; sin reparar, que brotando las Almas inspiraciones a proporcion de la actitud de los materiales Arcanos por donde Obra, que la Naturaleza sin exempcion distribuie, fuera hazer esta sugestion, quitar a la fama el mejor metal de su clarin, por hurtarle la maior parte de sus Vozes en aplausos de Letras y Armas.

Otros: que quitando Leyes, y solicitando hombres, y por tal haviendo Hombres y escogidas Leyes, guardaran todos la equidad; tanto por la rectitud con q.^e haran se observe, quanto por la emulacion a q.^e sin duda aspirarà el q.^e mejor obre, sin reflexar, lo 1.^o q.^e no està en estas la maldad

si no es en el ynstrumento de su uso; y lo 2.º que teniendo, como aquellos, los demas q̃ se visten de tal Nombre, el mismo Abito q̃ el q̃ manda, este (por lo q̃ual) un crecido Bestido de su parecer, y los mas de los Otros un Ropon q̃ los cubre de Pies a Cabeza de otro Antipoda, no podrà embarazar la Hidra comun que tiene por Cavezas, Vanidad, Passion, Adulacion, Mordacidad, Codicia, Imvidia, y Temeridad.

Y los ultimos: que quitando en el Mundo el mio y tuio seria todo tranquilidad; pues la precissa igualdd. en todos encerraria en los espacios de su parte el ambito de su aspirar. Sin atender q̃ despues de el error de querer poner Limite a parte tan esencial que govierna el Alma con aparente ynstrumento fuera llamar, en lugar de la emulacion al Merito, al profundo sueño de la flojedad. Estos considerados Errores en tan parecidos de Juiciosos Discursos me han desvelado tal vez, y procuro yo comprehender como fuera Capaz encontrar medio a tan Justa solicitud, y passeado a este fin el ambito de mi Corta experiencia por la tenue Alcova de mi Maduro Juicio, he conbenido que el dia q̃ amanesca todo razional libre de Amor proprio lo està el Mundo de su Ruina.

Las razones q̃ puedo proferir a mi favor

claram.te se comprehenden, del por que se produzen en el
[illegible] los Errores; y las q̃ me assisten para dirijir
à manos de Vm. el adjunto escripto naven de mi Conoci-
miento, tanto en lo superior de sus Talentos, y con es-
pecialid.d en el particular q̃ incluie, en q̃ instruie Vm.
como maestro, quanto en que devo apetecer sus
correcciones con la fortuna de tener esperimentadas
sus solidezes en el primer Guarismo.

No alcanza el de este a dar termino a lo que
aprecio las amables prendas de Vm. lo que deveo
sus preceptos, y la Voluntad con q̃ pido a Dios
G.de a Vm. los m.s a.s que puede de esta de Vm. 31
de Agosto de 1751= B. L. m. de Vm. su mas af.to ser.vo segur.o
D.n Jph Dachin Carrasco

Respuesta

S.or D.n Joseph Dachin Carrasco.

Muy S.r mio. Recivi la de Vm. de 31 de Ag.to y
Juntamente un tratado para medir superficies y solidos
con unas Tablas para la medida de todo genero de
Sillares, siendo conocidas sus tres Dimenciones, para q̃
diese mi parecer sobre dho tratado: y deseando yo serv.r
a Vm. y estimando el aprecio que de mi haze, como
proprio de fidelissimo, y agradecido, y apassionado
discipulo, devo dezir lo q̃ el Espiritu Santo en los
Proberbios. Cap.o 12 Qui dilligit, disciplinam, dilligit
Scientiam

pues aviendo Vm. sido en su discipulado tan constante en el medio, ha llegado a poseer todo lo q̃ pretendia, como la practica de esta Obra manifiesta claramente, pues ha Vm. conseguido ser Maestro, para enseñar el modo q̃ se deve observar en la Medusura de superficies, y solidos, con el acierto que pueden desear los mas inteligentes, y necessitan los no tan versados; pues en lo q̃ pertenece a las Piramides, expone Vm. el modo scientifico con la invencion de la Perpendicular, por la extraccion de las rayzes para los primeros, y tambien el modo practico, mediante la Esquadra, para los segundos; y assi se constituie Vm. Maestro de unos y otros, como dize el Espiritu Sancto en los Proberbios Cap.º 14. In corde prudentis requiescit Sapientia et indoctos quoque erudiet. Y assi soi de parecer q̃ el referido tratado està mui bien Trabajado, y que puede seguirse su Doctrina con grandissima seguridad. Con la misma me tendrà Vm. siempre en quanto sea de su obsequio, y quedo pidiendo a Dios le G.de por mui felizes años. De este R.l Seminario de S.n Telmo. 29 de Sept.re de 1751. B. L. M. de Vm. su serv.or y Capellan = D.r Juan Sanchez Reciente

TRATADO
de Mensura de Superficies y Cuerpos

Primer passo de todo Tratado deve ser (segun mi corta Inclinaª) la Definicion del objecto a que se dirije, para el conocimiento eccencial de lo que comprehende; en cuio supuesto, siendo el de este la **Mensura** de **Superficies** y **Cuerpos** digo: Que **Superficie** es una cossa sin Cuerpo; y segun **Euclides** (defin.ᵒⁿ 5 del 1º) una cossa q̃ tiene solo Longitud, y Latit: pero no profundidad. esto es, una de las Caras de una **Piedra**, de una **Tabla**, de una **Pared**, y el Plan de un Campo, cuia **Longitud**, en todas ellas, es el **Largo** y la **Latitud** el **Ancho**; por lo qual se deve aprehend. la figura segun se mira, advierte q̃ unicamente se à de concevir un ser capaz de recivir en si Cuerpo:

pero sin tenerle por faltarle la craciće, o profundidad. como todo se puede considerar en la fig.ª 1.ª Lamina 1.ª reflexionando las expuestas prepeduaciones y advirtiendo, que para ser Rectilinea a de ser comprehendida por sus extremos de Lineas rectas como. **AB**. de que se sigue ser las Mixtelineas como **EFGHI**. (fig.ª 2.ª) y Curbilineas, como. **HYJK**. (fig.ª 3.ª)

Cuerpo es toda Cossa compuesta de Longitud Latitud, y Profundidad / Euclides defin.ᶜᵉʳᵃ 1.ª del 11.º / estoes, una Piedra considerada por su todo: una Tabla: una Pared; y otra qualesquiera expecie Capaz de conseviirse con Largo, Alto, y Ancho como la fig.ª 4. q. **AB**. es su Largo, su Alto **BD**. y su Ancho **DE**. Y el ser Rectilineos, Mixtilineos, ō Curvilineos, consiste en que para la 1.ª expecie sean todas sus superfici. rectas: para la 2.ª unas rectilineas y otras curvilineas; y la 3.ª en que todas sean Curvilineas.

Estas Noticias me parecen suficientes para conseviirse las dos expuestas Naturalezas

pues detenerme en explicar el modo de conse-
vise Mathematicamente la transmutacion de
Punto en Linea de ella en Superficie y de esta
en Cuerpo lo tengo por superfluo en este es-
cripto mediante ser su Objecto tanto el dar
una fisica ynteligencia al manejo y conosim.to
de las definidas especies; como el huir q̃ p.ra
la explicacion de ella se entre a sondar mas
Pielago que el preciso de la materialidad
que comprehende.

Definiciones para el conosimiento de las Figuras

1.a „ Lados Paralelos son los de aquella figura
que distan por todas partes igualmente entre
si; esto es /figura 1.a/ que toda la Linea AB.
dista igualmente por todos sus puntos de la
DC. de suerte q̃ AD. BC. son totalm.te iguales.

2ª...... Superficie Regular, Llamo solo a aquell que son quadrilateras sus lados opuestos igs. y Paralelos y sus Angulos rectos como la figura 1ª que **AB** es Paralela a **CD** y su igual; **DA** a **CB** y todos sus 4 Angulos son rectos

3...... Irregular llamo a toda aquella que Carece de lo expuesto en la antecedente Definicn.

4...... Solido Regular llamo solo a aquel cuias superficies (Def. 2ª) son regulares y cada una totalmente igual y semejante a su opuesta como la figura 4 que siendo (de las q̃ defino) Regular su Superficie **AFDB** es semejante e igual a su opuesta **YGHE** y la **FYED** a la **GHBA** y la **AFYG** a la **BDEH**.

5...... Irregular Llamo absolutamente a todo aquel q̃ en algo carezca de la definicion antecedente.

Notese

Que estas Definiciones solo las limito a el intento de mi escripto; con q̄ se libertarà de la objeccion el q̄ pensare ponerla en la distincion de ellas a las que Euclides dà en sus Elementos; cuia entera Inteligᵃ es ociosa a el q̄ sin tenerla de otra parte de la Mathesis hubiere de practicar la de este Tratado; en el q̄ contra ella dexo como yrregular el Prisma Equilatero, y todas las figuras q̄ se pueden ynscriuir y circumscriuir en la Esfera Equilateras y Equiangulas.

Methodo de la Quenta

La mayor facilidad en la Quenta de la Mensura de las Superficies y Solidos a Pies delineales, q̄ teniendo .3. la vara Castellana se divide cada uno en 12 Pulgadas; una de estas en 12 Lineas, y cada una de ellas en 12 Puntos; consiste, en q̄ el uso con los quebrados sea partiendo los productos

que la Multiplicación de los Numeradores causen,
por los respectivos Denominadores q̄ a su ser los
reduze, observando la razon que les compete, con
atencion al todo de quien la reciven; y q̄ como
para este hecho fuera summam.te molesto las ex
puestas particulares Particiones, se indegnizen en
el todo de la materialidad de su uso con tomar
de memoria el Abaco, Tarifa, ô Tabla que en la
Lamina 1.a expongo y contiene las Pulgadas de un
Pie hasta 20; las Lineas de una Pulgada hta 20.
y los Puntos desde una hasta 20 Lineas; con la q
se obrarà en los terminos que manifiesta la siguiente

Aplicacion

Quiero solar una sala como la fig.a 1.a ABCD. con
Ladrillos quadrados de un Pie delineal, y necessi-
tando saver los de su compra lo executo assi.

Mido la Longitud, ô Largo de la sala AB. y

encontrandole 26 Piés y 8 Pulgadas: cuido su Latitud, ô ancho AD. en que hallè 15 Piés y 9 Pulg.

que puestos en la forma q se vè,

q es en la de Multiplicar enteros

y quebrados sin possicion de los de-

nominadores de estos, se dà solucion

a la Quenta en esta forma.

26 8	
15 9	
130	120
26	

Multiplico los 26 Piés por los 15 por el methodo ordinario, y executado, hago lo mismo con los 15 Piés del Multiplicador y las 8 Pulgadas de la cantidad q se Multiplica observando en el Producto, ô q se retenga cuenta, ô se ponga a parte (como se mira) con el fin de que buscando en el Abaco cantidad de Pulgadas igual ô proxima menor que el, se ponga el N.º de Piés que ella diere vaxo el producto de ellos, y el recíduo, si lo huviere, desp. de una Linea orizontal como dicion vaxo las

las Pulgadas q̃ se Multiplicaron; y siendo en el presente caso las q̃ produze de estas la expuesta Multiplicacion 120. pongo 10 Pies q̃ me dà igual a ellas el mencionado Abaco en el año Sitio.

26 8
15 ... 9
130   120
26
10   234
19_6
_6
420

Sigo Multiplicando por las 9 Pulgadas del Multiplicador por los 26 Pies de la Partida q̃ se Multiplica y por lo relacionado antecedente, siendo el producto 234 es igual a 19 Pies y 6 Pulgad. q̃ una y otra expecie pongo como se ve en sus respectivos lugares.

Multiplico ultimam.te unas por otras las Pulgadas de ambas partidas, q̃ por ser quebrado de ellas mismas son Lineas las 121. de su prod.to, y en el Abaco igual a 6 Pulgadas q̃ pongo vaxo de ellas. Sumo las Cantidades, empesando este acto por la expecie de Pulgadas, con conosimiento

de q̃ cada 12 de ellas componen un Pie, y lo mismo subcede si huviera tamvien q̃ sumar puntos y Líneas q̃ 12 de aquellos componen una de estas; y las mismas Líneas una Pulgada, y veo q̃ para dho fin necesito comprar 120 Ladrillos quadrad. de Pie Lineal cada uno.

De esta misma suerte se mide, guardando la razon de la medida, qualesquier plan de Pared campo &ª con gran facilidad; y para q̃ en ella por la Casualidad de mas ô menos numeradores de quebrados q̃ se ofrescan Multiplicar; ô mas ô menos unidades que ellos tengan no se ofresca dificultad en su solucion se observarán como precept. las siguientes

Advertencias

1.... Que el N.º del Multiplicador q̃ empiesa a operar siga todos los terminos de la partida q̃ se â de Multiplicar.

2.... Que fenecido con el haga la misma practica

el termino subsesivo del Multiplicador en la yntelig.^a de que el producto de este va subsesivam.^te haziendo degenerar la especie que Multiplica; esto es, que quando el Multiplicador es Pulgadas, y lo q̃ Multiplica Pies el producto es Pulgadas si pulgadas Lineas; si Lineas, Puntos y &.^a si el Multiplicad.^r es Lineas, y Multiplica Pies el producto son Lineas, si Pulgadas Puntos y &.^a cuia razon se funda en el respecto q̃ tienen estas partes a su todo.

3...... Que si el Multiplicador, ô el num.^o q̃ Multiplica no son Pies y el producto (observando dha desgeneracion) no llega a 12, se pone vaxo del N.^o de menor Magnitud, esto es, si 2. Pulgadas Multiplican a 4. Pies su Producto 8. son Pulgad.^s si dos Pulgadas Multiplican a otras 4. produze 8. que (ad.^a 2.^a) son Lineas: si dos Pulgadas Multiplican a 5 Lineas su producto 10 son (ad.^a 2.^a) Puntos: de q̃ se sigue que todo aquel producto q̃ no sea causado

de la Multiplicacion con el N.º de Piés, va des-
generando todo el que no llega a 12, de la Magnitud
que goza el Nº a que Multiplica.

Con la comprehencion de estas adver-
tencias no se puede ofrecer reparo en el Asunto de
dhas Medidas y se tiene savido por la practica
antecedente todas las de las superficies regulares
y con especial facilidad las de sus respectivos
solidos/ pues toda la dificultad de las Mensuras
de qualesquier Paralelepypedo, Prisma Piramide ci-
lindro o Cono, consiste en la de su superficie/ Mul-
tiplicando el producto de su superficie por su altura
en esta forma.

Sea la propria sala, en la q̃ aviendo me-
dido la superficie de su Plano 220 Piés quadrados
quiero saver quantas Piedras de un Pie delineal
Cubico cada una Cabràn en ella. Mido su altura
q̃ Supongo Sea DE tenga 15 Piés y 6 Pulgadas Multiplico

por ella los 420. Pies de su Plano
y el producto 6510. son las Piedras
q̃ la ocuparàn toda.

420
156
2100 (2520 / 210
420
210
6510.

De la propria suerte se dà solución a la Mensura de todas las Piedras como las figuras 4 y 5., q̃ la 1.ª es Cubo y la 2.ª de la especie expuesta, sean mas ô menos altas, anchas ô largas, observando, que en lugar de dezir son Pied. q̃ ocupa la sala se exprese ser Pies Cubicos ô Pies Solidos q̃ contiene la especie q̃ se mide

Con lo dho me parece puedo quedar satisfho de q̃ en la parte de la demonstrada Quenta no se ofrecerà dificultad a la mas ruda comprehencion; en cuia Ord. para darla de todo solido, empiezo por el orn que me parece mas regular en el siguiente punto.

En las sutiles reglas q̃ ha ynventado la Mathesis ignoro se aya encontrado alguna que livere de la precusión de que para la Medida

de un Solido yrregular se reduzca este a Prismas

Triangulares; ni que para la de cada una de ellas

(separandome de las q̃ se puedan producir rectan-

gulas, cuia medida expondrè por Scholio a la Cuen-

sura de todo Prisma (como tamvien la de los Pirà-

mides, no sea preciso para hallar la de su Superficie

valerse de la extraccion de la Rayz Quadrada; y

haviendo visto sobre esta ultima parte algo obscuras

algunas reglas, y reflexionando me es indispensable

livertar la necesidad de Autor alguno (a menos q̃

ni aun sepa multiplicar, y Partir enteros y quebrad)

para el uso de este escripto; expongo las que me

parecen mas claras y solidas con atension a su

Rayz en el modo siguiente.

Definiciones

1ª N.º Quadrado es aquel q̃ sus unidades

son iguales a las del Producto de la multiplicac.on

1ª..... Dividir la cantidad dada de dos en dos Cifras con unos puntos como se vè empezando desde la unid. lo que se deduze del exponente de la Rayz, y manifiesta las Notas q. a de tener que son tantas como las diviciones.

4 4
19.71.36
16
371
8

2ª..... Sacar de la divicion ultima de la mano yzquierda del que practica la mayor Rayz / lo que se deduze de que en este termino se contempla la Potestad pura de ella / esto es, en el prese.te exemplo en que se và a extraer la Rayz Quadrada de 197136. buscar un N.º que multiplicado por si mismo sea igual ò proximo menor que el de dha divicion que es 19. y serà 4. que se pondrà ensima de dha divicion como se vè y su quadrado 16. se restarà del referido termino 19. como se Anota.

3..... Vaxar Subsequam.te al reciduo 3. el termino 71. como se manifiesta, lo qual sirve solo para

mayor claridad: pero no para la precission de la Quenta; pues demonstrando claramente que el termino para la extraccion de la nueva Nota es 371 se puede usar sin sacar termino alguno de su sitio

4......" Duplicar la Rayz hallada .4. y entre su Duplo 8 partir del nuevo termino .371. los .37, observando por regla gral que en estas particiones no se incluie el N.º que goza el grado de la unidad, y el Cociente .4. es la Rayz q se pondria como se ve ensima del termino .71. Previniendo q para elegir estos cocientes en los 2.º 3.º 4.º terminos serviria de mucho alivio proceder con la reflexa de que el receiduo q quede haziendo cuenta l resta de el producto de el y el partidor con el termino que dividio iguale ô exceda a la mitad del num.º q divide si el partidor ô el Cociente passa de 4 y son los dos Num.º digitos

5......" Notar el producto .32. de el partidor por la Nueva Nota de los .37. que aquel dividiò y a su residuo .5. añadiendo el N.º 4. q̄ del termino .374. se separò, restesele el quadrado 16. de la Nueva Nota y a el que queda .35. añadasele el termino que se sigue .36. y quedará por termino para sacar .3.ª Nota .3536.

4. 4.
19.74.36
16
374
8
32
54
16
35.36
88
352
16
16
0-0

6......" Partir entre el duplo .88. de la Rayz hall.da .44. la referida cantidad / con la misma prevencion q̄ se executò en el termino antecedente / y el cociente 4 puesto por Nota sobre el termino .36. multiplique el Partidor, para q̄ restando su producto .352. a el residuo .1. añadiendo el .6. se reste el quadrado 16. de la Nueva Nota, y quede en el presente Casso fenecida la Quenta; en la q̄ por ser Racional la cantidad propuesta / def.on 3 / se dirá ser su Rayz .444. Quedando en la Intelix.a que de aver otro termino de que extraer Nueva Nota,

fuera el Partidor para hallarla el duplo de las. 3. manifiestas. AAA. y como en esto, en todo lo demas se seguirá el methodo q̃ va referido

Notese

Lo 1.º que ser el duplo de la Nota de la Rayz hallada el partidor para la q̃ se busca se deduze de que el termino medio (Theorema antecedente) de la formacion del Quadrado por la divicion de su Rayz, es el duplo de la primera parte multiplicada por la Segunda, q̃ se encuentra en la Cantidad q̃ como producto de la Nueva Nota se resta de los numeros q̃ se dividieron

Lo 2.º Que la posicion del Duplo de la Nota de la Rayz hallada vaxo la dezena de la Cantidad a quien se le busca otra; se infiere de que para el entero del Quadrado, por la expuesta divicion de su Rayz falta el ultimo termino que es (Theor.ma anteced.te) el Quadrado de la 2.ª parte, aquien le pertenece p.r

su potestad separado el termino de la unidad para su induccion

Lo 3.º que de aqui se infiere una gran claridad para la eleccion de las unidades que deve tener la 2.ª 3.ª 4.ª 5.ª o 8.ª Nota, reflexionando en su biura q. todo el residuo q. resulte de la particion q. haze el Duplo de la antecedente hallada a de ser igual o proximo mayor q. el quadrado de la Nota q. se tome, y menor que el duplo de todas las conocidas agregada a el una unidad.

Lo 4.º que si en algun termino elegido el Partidor despues de sacada la 1.ª Nota de la rayz para la 2.ª ó 3.ª no tuviere casimento entre los Numeros q. a de ser hallada se pone por tal un cero, y vaxando que se sigue se obra con el y el antecedente como uno, siendo el partidor el mismo duplo incluso en el, gozando su dignidad, el dho cero.

Lo 5.º Que aun q. muchos Autores / y Yo lo

harè sin serlo en mi Arte menor/ dan Reglas
para las aproximaciones de las Rayzes Sordas,
q̃ assi se denominan las q̃ se solicitan en cantidad.
yrrazionales; (Defin.on 4.a) como es su uso, para la
mayor diminucion de su Sordes, sin que nunca
se le pueda dar Lexitimo Oydo; y para mã
practica tiene el suficiente con avercarse al co-
nosimiento del Valor de el Quebrado q̃ de lo que
sobra resulte, para lo que solo falta la Noticia
del Denominador q̃ le forme; se tendrá por
regla gral serlo, el Duplo de la Rayz hallada
mas uno; Por q̃ el importo de este, sumado con
el quadrado de la Rayz conosida produze una
unidad mas en ella; de donde se deduze la preven-
cion ultima en la Nota 3.a

Supuesta como precisa la Inteligencia

en todo lo dhó al que quisiere actuar la solucion de la Mensura de toda superficie y Solidos Recti-lineos, con separacion en estos de las Piramides lo executarà por el Siguiente.

Problema 5.°

Dado qualesquier Prisma Triangular Medir su Solides

Regla

De la mitad de la Suma de todos 3. lados de uno de los Triangulos que tiene por Bassa Res-tese cada uno de por si; Multipliquense sub-sesivamente los reciduos, y el Producto por dha mitad; Saquese la Rayz Quadrada del que resulta y ella es la superficie de dha Bassa. Multiplica esta por la altura del Prisma y el producto es su Solides.

Aplicacion

Sea el Prisma ACEDB (Fig.ª 6 Lam.ª 3) el q̄ se à de Medir, y executado por los 3 lados CA.AB.BC. de

de la superficie de su Base CAB. se halló que
CB. tiene 5. Piés y 7 Pulgadas
CA. 3 Piés y 7 Pulgadas y AB.
2 Piés y 6 Pulgadas con cuio cono-
cimiento se empieza a usar la Reg.a
en esta forma.

Ponganse en terminos de suma
todos 3 Lados y será su suma
11 Piés y 8 Pulgadas saco la mit.d
q. es 5 Piés y 10 Pulgadas y examino q. diferenc.a
con CB. en 3. Pulgadas con CA. en 2. Piés y 3.
Pulgadas y con AB. en 3 Piés y 4 Pulgadas.

Conosidas ya las diferencias multiplico la
1.a por la 2.a (con atencion a la advertencia 3.a de
la Quenta) y su producto 6 Pulgadas y 9 Lin.s
por la 3.a y el que resulta de 1. Pie 10 Pulgad.
y 6 Lineas por los 5 Piés y 10 Pulgadas (q.

CB... 5... 7
CA... 3... 7
AB... 2... 6
11... 8
5... 10
1.a ... 0... 3
2.a ... 2... 3
3.a ... 3... 4

0... 3
2... 3
6... 9
3... 4
1... 6... 3
2
2... 3
1... 10... 6

1... 10... 6
5... 10
5 - 2 - 6
4 - 2 - 1
10 - 5
8
10... 11... 3

siendo mitad de la suma de los 3 lados, produgeron las diferencias, y de el que biene 10 Piés 11 Pulg.s y 3 Lineas, es la Cantidad, Cuia Raiz Quadrada es Superficie del expuesto Prisma.

Para la extraccion de dha Rayz es indispensable, amenos que todos los terminos deel expres. ultimo producto sean cantidades Racionales, de sin.a 3/ reducir tales cantidades a la infima especie de q. tratan. esto es que los 10. Piés 11 Pulgadas y 3 Lineas se reduzgan a Lineas. Y siendo evidente q. a proporcion de lo que se augmenta una Cantid. multiplicada se disminuié poniendole por Denominad. el num.o q. multiplicò; resulta que para que quede la cantidad reducida en los terminos de q. se redujo, se forma un quebrado siendo el Numerador ella, y Denominador el Producto de los Numeros que multiplicando la formaron; De que proviene que

para que la Rayz del Numerador quede en ellos,
será su Denominador la Rayz de el que lo era),
y por q̃ no se moleste el que actua en esta ultima
extraccion, q̃ es indispensable, para la referida
reduccion, expongo immediato al Prisma 3. Rayzes
de las que mas universalm.te pueden acontezer, siendo
en el 1.º y 3.º casso sino las Legitimas las q̃ sin cre-
cida molestia en el quarismo se pueden tener por de
ningun gravamen su diferencia.

Con estas se partirá dha Area, haziendolo
en las q̃ se necessitare por el methodo de partir enteros
y quebrados entre los mismos, con conocimiento de que
el primer quociente es Pies, y por tal quebrado de
esta especie lo sobrante que se reduze a la infe-
rior immediata progressivam.te esto es; lo que sobra
multiplicado por 12 y el Producto dividido entre el
mismo Partidor el quociente son Pulgadas; y con el

reciduo haziendo lo propio con Lineas y assi. &c.

Supuesto lo dho Reduzgo los 10 Pies a Pulgadas Multiplicandolas por 12 a cuio producto 120. añadiendo las 11 Pulgadas resultan de esta clave 131: hago estas Lineas Multiplicandolas tambien por 12 y a las q̃ produze añadiendo las 3 de la cantidad componen 1575 Lineas de que se â de extraer la Rayz.

10..... 11...3.
120
11
131
12
262
1313
^{3} 9....+ $\frac{54}{79}$
15.75
9
675
6
54
135
81
54

Executo esta por la regla demonstrada y me produze 39 $\frac{54}{79}$ / Nota 5.ª de dha extraccion / y siendo su Denominador / Rayz 2.ª de Denominad / 12. Uso la practica de partir enteros y quebrados entre enteros como se vè enfrente, conociendo q̃ la especie 1.ª es Pies y la ynfima corriente Puntos, y hallo es la superficie de dho Prisma 3 Pies 3 Pulgadas 3 Lin.

2 Puntos y $\frac{5}{12}$ avos de otro a corta diferencia. En cuia conformidad se mide qualesquier Campo, Plan de Pared &c.ª guardando la atención al todo y partes de la medida de su uso, y el solido del Prisma multiplicando la por su Altura, que siendo en el presente exemplo 4. Pies y 2 Pulg.s resulta medir 13. Pies 9. Pulgadas 4. Lineas 2 Puntos y un quebrado despreciable.

Savido medir un Prisma de la expuesta clave lo està tamb.n por su Superficie universalm.te todas las rectilineas; y por su solido tod. los que por terminos las tienen a excepcion de aquellos q. precissam.te excedian Piramides, ó ellas mismas, de q. en adelante darè su mensura,

```
39 51/79 | 12
36         3... Pies
--
3
79            79
---           12
237          ---
 51          158
---           79
291          ---
 12          948
---
582
291
---
3492 | 948
2844   3... Pulgadas
----
648
 12
----
1296
648
----
7776 | 948
7584   8... Lineas
----
192
 12
---
384
192
----
2304 | 948
1896   2... Puntos
----
408
948  se supone ig.l a 5/12

3... 3... 8... 2... 5
4... 2
------------------------
12... 2... 8... 8... 8... 10
 1... 6... 6... 1... 4
           1... 4
------------------------
13... 9... 4... 2... 0 4/10
```

Por que dividiendo con Lineas su superficie en Triangulos, y contemplando en cada uno de ellos, como precisso, para su solido el Gruesso (tomado desde la superficie q̃ se divide a la opuesta) se sigue convenirse claramᵗᵉ dividido el solido en tantos Prismas Triangulares quantas se delinearon en la superficie, de que se deduze como infalible q̃ multiplicando la suma de la medida de las Areas q̃ se formaron, por dho Gruesso dà la del Solido, por ser igual el todo a todas sus partes. El modo de reduzir aquel a estas es, tomando como punto de donde an de salir las Lineas para dividir la superficie de la Piedra q̃ se consuve vase, un Angulo de ella como ABC. (figᵃ I Lamᵃ) y desde el punto B. tirar Lineas a los E.D.F. de que resulta quedar dividido

qualesquier Solido dectiperficies rectilineas, y seme-

Jantes cada una a su opuesta, en tantos Prismas

menos dos, como lados tiene la de la vasa que se

dividio. Como lo Demuestra dha figura.

Scholio

De aqui se deduze lo 1.º q̃ si la Basa del Prisma

es equilatera, esto es todos los 3 Lados de su

Superficie iguales se dà su solucion multiplicando

la mitad de un lado por si misma, el producto otra

vez por ella, y el que resulta por el triplo de

dha mitad, y del que proviene la Rayz quadrada

es el Area.

Lo 2.º que si dha Basa es triangulo rec-

tangulo es su Area el producto de la mitad de un

lado de los q̃ en la superficie forman el angulo

recto, por el otro.

El expuesto Problema tiene su infalibi
(lidad

en rendir con gusto su cerviz a la Mathesis:
pero ofreciendo tambien ella en su precurso uso, materialidades que sin disonancia a la realidad de sus Demonstracciones franquean facilidades q̃ reducen a crecidas las de su solucion; tomo la que me dà la segunda parte de el anteced.te Scholio, y doi su ynstruccion en esta forma.

Tengase una Esquadra como la figura 8 Lam.a 1.a ABC. cuio lado que aya de servir de Perpendicular como AB. sea de .4. a .6. Pies con la division de sus Pulgadas, y dado el Prisma que se a de medir se darà su solucion como se sigue.

Sea el mismo Prisma que el propuesto en el Problema. Tomese por vase el Lado de cuio Angulo opuesto Vertical la Perpendicular q̃ vaxe caiga dentro de el, q̃ serà .CB. Ajustese la Esquadra dentro del Triangulo de suerte q̃ dho

lado éste en linea recta con el de la Esquadra q̃

no se toma por Perpendicular, y esto q̃ toque el

punto. **A**. del Angulo. **BAC**. como se mira en dha. fig.ª

y Multiplicando lo que ella demuestra

de Medida q̃ es 1 Pie 2 Pulgadas

y a corta diferencia 2 Lineas por

la mitad del lado sobre que cae que

es el referido **CB**. produce su Area

en el presente casso 3 Pies 3 Pulg.ˢ

6. Lineas y 7. Puntos; y Multiplicada por la Altura

dà por su solido 13. Pies. 8. Pulgadas. 9. Lineas. 5.

Puntos y $\frac{2}{12}$ avos de otro.

Lado	5	7			
Mitad	2	9	6		
Perpendic.ʳ	1	2	2		
	2	9	6	6	
		4	6	1	
		1	1		
			4		
			1		
Area	3	3	6	7	
Altura	4	2			
	12	2	2	4	
	1	6	6	1	2
			1		
Solido	13	8	9	5	2

Notese

Lo 1º que aun que la presente Mensura del

Prisma produze menos que la antecedente en la de

el Area 1 Linea 7. Puntos y $\frac{5}{12}$ avos de otro y en su

solido 6. Lineas 8. Puntos y $\frac{10}{12}$ avos de otro no cavales;

no se deve dudar de la verdad de su existencia

lo 1.º por que la Rayz Quadrada que se tomò para conocim.^to de el Area fuè la proxima igual no la lexitima por que en cantidades yrracionales no se encuentra. Y lo 2.º por que en la toma de los Puntos, tanto para aplicar la Escuadra, como para la medida o formación del Prisma por el Modulo, es como preciso augmentar ô disminuir alguna minutissima parte que burle la intención de el q̃ actua. A q̃ue se añade, que estando livertada de uno y otro motivo la expuesta practica, mediante avèrla de formalizar el propio ynstrumento q̃ havia de dar conocimiento a sus lados, es justificado de evidente su operacion

Lo 2.º Que aun que ceñí la practica antecedente a que la Perpendicular que vaxe del punto de el Angulo caiga dentro del Triangulo en el lado opuesto / en que fue mi intención se consiviera mas facil / se deve entender en gr̃al para dentro y fuera

por que si sobre **AB**. (segun se ve en la propria fig.ª)

ajusto el lado de la Esquadra que no se toma para

Perpendicular desuerte que se conserva aquel pro-

longado por este hazia **A**. y que sobre el cae la

CF Multiplicando ella 2. Pies 7.

Pulgadas y 8 Lineas (segun se

puede conservir) a la mitad de **AB**

1 Pie y 3 Pulgadas dà por Area

3. Pies 3. Pulgadas y 7. Lineas q.

Multiplicada por su Altura es la Mensura de su

Solido 13 Pies 8 Pulgadas 11 Lineas y 2 Puntos

Lado	2	6		
Mitad	1	3		
Perpendic.r	2	7	8	
	2	6	9	
		7	8	
		1	2	
Area	3	3	7	
	4	2		
	12	2	4	2
	1	6	6	
			1	
Solido	13	8	11	2

mas immediata al Problema que la antecedente: pero

en ellas se verifica la disonancia expuesta de la

practica sobre el Papel mediante aver de ser estas

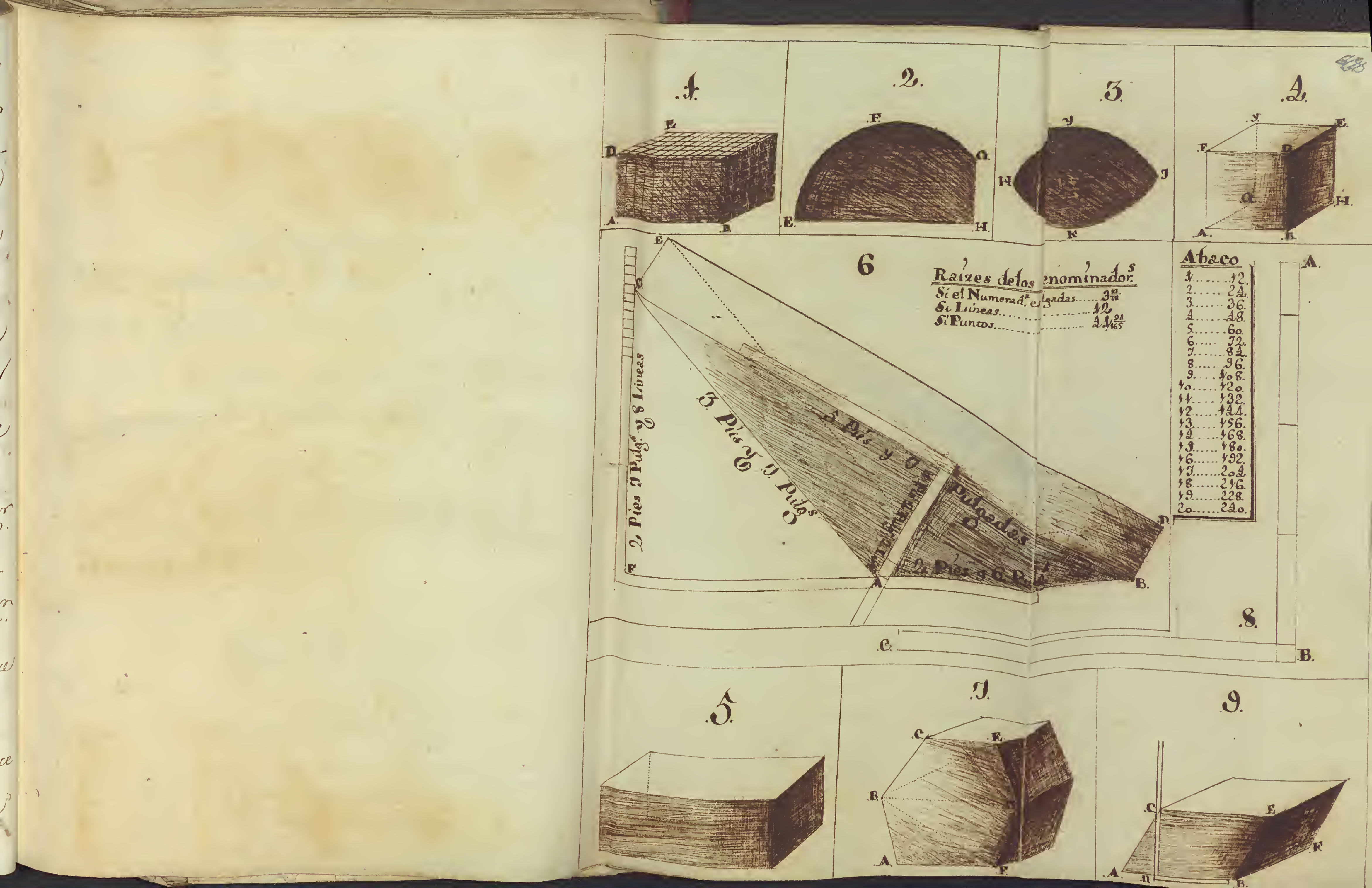
dos precissamente iguales.

Scholio

De aqui se infiere el que la Medida de todo Sillar

Paralelogrammo, como la fig.ª 9. Lam.ª, N.º pero no rec-
tangulo se executa poniendo en los mismos terminos
sobre. AB. y multiplicandola toda ella por la perpen-
dicular. CD. se halla la superficie. CABE. que
multiplicada por su altura. BF. da el producto el
Solido.

Con lo expuesto hta aquí no se puede
ofrecer duda en la mensura de superficies y
cuerpos rectilineas: / con la prevenida separacion de
Piramides / pero aviendo algunos de esta ultima
especie, en la de Piedra, precissos en su figura p.r
los Paramentos a que se destinan, q.e sin dividirlos
en Triangulos se pueda dar a su mensura soluc.on
como son Plantillas, Medias muestras, y otras que
sus Superficies son Quadrilateras y de dos lados
Paralelos, me parece como precisso a el objecto de este
Tratado dar la regla mas breve, con referencia



1	12.
2	24.
3	36.
4	48.
5	60.
6	72.
7	84.
8	96.
9	108.
10	120.
11	132.
12	144.
13	156.
14	168.
15	180.
16	192.
17	204.
18	216.
19	228.
20	240.

a las que la Mathesis nos ofrece en sus Arcanos Elementares, para que en la Solución de ellas encuentre en algunas gusto la curiosidad y en todas certidumbre y facilidad en la operación

Problema 2º

Dada qualesquier Piedra de quadrila teras Superficies cuios dos lados en la una, y su Semejante opuesta, sean Paralel. y desiguales Medir su Solides

Sea la Piedra ABCDEF (Fig.ª 10 Lam.ª 2ª) la q. se pretende medir en la qual su Superficie ABCF. semejante a su opuesta. EGHD. tiene los Lados. AB.FC. Paralelos y desiguales

Solucion

Suma. FC. q. será, por exemplo, 4 Pies y 3 Pulg.s con AB que es 5 Pies y 2 Pulgadas y de su Suma 9 Pies y 5 Pulgadas la mitad 4 Pies 8 Pulgadas y 6 Lineas Multiplicala

FC	4	3	
AB	5	2	
	9	5	
	4	8	6

por **FA** q̃ es 2 **Pies** y 4 **Pulgadas** y el producto 10 **Pies** 11 **Pulgadas** y 10. **Lineas** es la Superficie **AFCB.** la que Multiplicada por su altura **BH.** 1. **Pie** y 9 **Pulgadas** produze 19. **Pies**. 2. **Pulgadas**. 8. **Lineas** y 6. **Puntos**; que es lo que mide el Solido de la prop.ta **Piedra**

4	8	6	
2	4		
8	4	8.	
1	1	2	
1	4		
	2		
10	11	10	
1	9		
10	11	10	6
7	6	3	
	8	7	
19	2	8	6.

Corolario

Por el mismo orñ se mide la **Piedra** figura 11 savido su ancho **FK.** y de qualquiera uno ô dos recortes con la referida circunstancia en sus superficies

Otros dos modos ay de medir con facilidad las piedras expuestas que son en esta forma.

1.r Modo

Multiplica **AB.** 5 **Pies** y. 2. **Pulgadas** por **FA** 2. **Pies** y. 4. **Pulgadas** y el producto 12 **Pies**

y 8 Líneas por BH. 1 Pié y 9 Pulg.^s
y el que resulta 21 Piés 1 Pulgada
y 2 Líneas separalo. Resta de AB
FC. y la mitad del reciduo 5. Pulg.^s y
6. Líneas multiplica por FA. y el
producto 1 Pié y 10 Líneas por BH.
y el q̃ biene restado de el q̃ se separó
el reciduo 19 Piés 2 Pulg.^s 8 Líneas
y 6 Puntos es la medida de la dhá Piedra.

5..2
2..4
10..... 4.... 8
1.... 8
12..... 0..... 8
1.... 9
12..... 0..... 8
9..... 0..... 6
21... 1... 2.
1... 10..... 5... 6
19.... 2... 8... 6

5..2
4~3
11
mitad..... 5... 6
2..4
10...8
1 2
1
1.... 0... 10
1... 9
1.... 0... 10.
9.... 7..6
1... 10.... 5.. 6

2.°

Multiplica FC. por FA y el
producto por BH. y augmentando
al que resulta 17. Piés 4. Pulgadas
y 3 Líneas el q̃ produxere otra
practica como la que en el antecedente se restó la suma
es la medida de la Piedra.

4..3
2...4
8.... 6
1.... 4
1
9... 11
1.... 9
9... 11... 3
6.... 9
8
17.... 4.... 3
1... 10..... 5... 6
19... 2... 8... 6

Nota

Que para el uso en la Fig.^a 11 se halla su ancho
FK por tres modos, dos generales y uno condicional.
el 1.° grãl es por la Esquadra ajustada sobre AB.

siendolo la Perpendicular que sobre el cae desde F.

El 2.º tirando la FB, es el que se dà para hallar la Perpendicular ô Altura en el Piramide inclinado.

Y el condicional es, si los lados FA. BC. son iguales porque restando de AB. FC; y señalando con la medida la mitad del residuo desde qualesquier punto como A en la AB, lo que midiere la Linea desde donde termine, que precissamente serà en K, hasta F. es su Ancho. Con cuio conocimento se aplican a dha figura todas las antecedentes Reglas, pronunciando en igual de FA de la Fig.ª No FK en esta.

Problema 3

Dada qualesquier Media Muestra medir su Solides

Varios modos se pueden dar para la medida de estas Piedras: pero por no molestar con repetidas practicas expondrè dos como mas faciles y propias a mi intento de no separarme de la solidez de la Matheses en lo posible.

1.º

Sea la Media Muestra ABCDEFG /fig.ª 12 Lam.ª 2ª/ la q̃ se a de medir, cuios lados AB. a GD y GA. a CB. de la Superficie GABCD sobre q̃ se forma la medida, deven ser sp̃re Paralelos y igual y semejante a ella, la opuesta FHIJE.

Solucion

Multipliquese GD. por GA. y su producto 8. Piés y 8 Pulgadas por GF y el que resulta 15 Piés y 2. Pulgadas dexese en su disposicion. La mitad de la suma de GABC q̃ es 2 Piés 2 Pulg.s y 6 Lineas Multipliquese por el reciduo de AB restandole GD. que es 11 Pulgadas, y el producto 2 Piés 3. Lineas y 6 Puntos Multipliquese por GF y el q̃ resulta de 3 Piés 6. Pulgadas 6 Lineas un Punto y medio sumado con los 15 Piés y 2 Pulgadas de la primera Quenta compone la medida de el Solido de la Media Muestra q̃ es 18. Piés 8. Pulg.s 6 Lineas y 1 Punto y medio.

	4..2 AB
	3..3 GD
	11
3...3. GD.	2...8. GA.
2...8. GA.	1...9. BC
6...6	4...5
2..2	2..2..6
8...8	11
1...9 GF	1...10...10.
8...8	1...5...6
6...6	2...0...3...6.
15...2	1...9. GF
	2...0...3...6.
	1...6...2. 3..6
	4
	3...6...6...1..6
	15..2
	18..8..6...1..6

2º

Multiplica AB. por GA y su prod.[to] 11 Pies 1 Pulgada y 4 Lineas por GF y el que produce 19 Pies 5 Pulg.[s] y 4 Lineas dexalo como en la ante-cedente. Resta de AB. CD. y de GA. BC. la mitad de uno de estos residuos (que amvos son en el caso presente 11 Pulgadas) multiplicalo por el otro, y el producto 5 Pulg.[s] y 6 puntos por GF y el que resulta 8 Pulgadas 9 Lineas 10. Puntos y medio restado de los 19. Pies 5. Pulgadas y 4 Lineas el residuo 18. Pies 8 Pulgad.[s] 6 Lineas 1 Punto y medio es la Medida de la media Muestra.

4...2 AB	2_8 GA 4_2 AB
2...8 GA	1_9 BC 3_3 CD
8...4...4	11 11
2...8	5...6
1	4_7.6
11...1...4	5
1...9 GF	5...0...6
11...1...4	1...9
8...3...9	5...0...6
3	3...9...4.6
19...5...4	8...9...10...6
8...9...10...6	
18...8...6...1...6	

Problema 4.

Dada qualesquier Planitilla medir su Solides

Para actuar estas dimensiones es preciso valerse de el Legitimo conocimiento de el Ancho; y como este buscado con alguna practica poco considerada puede producir en el cumulo de muchas partidas, error

que repetido perjudique a el que entrega ô percive.

mediante los recortes lo solicitarà por tres modos el

1º (figª 13)
tirando desde qualquier punto de la AB como

L. las LD. LJ. y al Triangulo DLJ. como su-

perficie de uno de los lados de un Piramide inclinado

hallese su altura por el methodo que endse encuentra.

El 2º. /proprio de este lugar/ por la Esquadra, vax.

por el estilo que se hizo en el Prisma desde el punto

L. la Perpendicular LM. Y el 3º. Tomando una

Regla y la Medida, y aplicando la Regla sobre

AB. q̃ la haga prolongada hazia B. y la medida

sobre la JC. que toque a la regla; lo que señalare

dha medida desde J. a H. es la Altura. En cuia

virtud escogiendo de los 3 terminos dados el que

mejor le paresca a el que actue se puede sin

el menor escrupulo hazer sus medidas por

los dos modos que siguen, que son los que me

parecen mas seguros.

1º fig.ª 13.

Multiplica AB por IH. y su producto 8 Piés 10 Pulg.s y 8 Líneas por IF. y el que resulta de 15 Piés 6 Pulgad.s y 8 Líneas dexese en su lugar

Resta AB. de DI. y el reciduo 1 Pié y 10 Pulgadas Multiplíquese por la mitad de la suma de IH. IC y el producto 4 Piés y 7 Líneas por IF. y el que resulta 7. Piés 1 Pulgada y 3 Puntos

1ª

3...4 AB.
2...8. IH.
6...8...8
2...2
8...10...8
1...9. IF.
8...10...8
6...7...6
6
15...6...8
7...1...0...3
22...7...8...3 Mide la Plantilla

DI. 5...2
3...4
1...10

2...8
1...9
4...5
2...2...6
1...10.
2...2...6
1...8 8
1 5
4 o 7
1...9
4...o...7
3...o...5...3
7...1...o...3

2ª

5...2. DI.
2...8. IH.
10...4...4
3...4
1
13...9...4
1...9. IF.
13...9...4
9...9...9
6...3
22...1...4
1...5...7...9
22...7...8...3

AH. 4...3
DI. 5...2
11

2...8
1...9 IC.
11
5...6
BH. 11
4...7
5...6
5...o...6
1...9 IF.
5...o...6
3 9...4...6
8...9...10...6
8...9...10...6
1...5...7...9.

Sumado con los 15. Piés 6. Pulgadas y 8 Líneas compone los 22. Piés 7. Pulgadas 8. Líneas y 3 Puntos que mide la propuesta Plantilla.

Nótese

Que esta Medida es gral. lo 1º quando los recont.s CBH. EKA. sean totalmente iguales: y lo 2º quando aun que no sean iguales lo sean los anchos DE. IC.

2º

Multiplica DI. por IH. y el Producto 13. Piés

9. Pulgadas y 2. Lineas; dexa en la disposicion que queda: Resta de la Altura JH.. JC. y de su reciduo 11 Pulgadas, la mitad multiplica por lo q̃ midiere BH. y el q̃ resulte dexalo tambien: Resta ahora DE de JH, multiplica el reciduo por la mitad de el de AH.DJ. (q̃ es igual al antecedente, por supon.se iguales los recortes, para q̃ sirva de comprobacion a algunos q̃ en igual caso materialm.te la comprehendn) suma el producto con el antecedente resta del 1.o esta union y el reciduo es la superficie y el recid.o es la superficie, como en la practica antecedente; multiplica esta por JF y el producto 22. Pies 7 Pulg.s 8 Lineas y 3 Puntos es la solidez de dha Planilla.

Este methodo de medir Planillas es gral. sean los recortes iguales ô uno mayor q̃ otro y su diferencia consista en qualesquiera de los tres lados AB. ED. JC (que spre se suponen iguales cada uno a su correspondiente en la

superficie semejante opuesta/ pues passar sin el examen Lexitimo de la igualdad de los recortes a darles valor como tales no lo tengo por conveniente, y si por perjudicial: lo q̄ no subcederà si examinados dhōs Puntos se forma la Quenta Multiplicando un lado del dho recorte como **CH.** por si mismo, y el producto por el alto de la Piedra **JF.**

	22....1...2.
	1...5...7...9
11...CH.	22....7....8..3
11	
10...1	
1...9	
10....1...9	
7...6	
1...5...7...9.	

por que restando el que resulta de el todo dela segunda Medida. 22. Pies 1 Pulgada y 2 Lineas el reciduo es la q̄ se busca.

En esta era mi intento terminar el que giraba mi Pluma movida al Zefiro de discurrir agrado de aquien deseo complaverncias: pero viendo q̄ para estas era corto Mobil tan Corta Demonstraccion, y q̄ dexava al deseoso de aprend.

el Caos de su antecedente confusión en superficies Mixtilineas, circulares, Piedras para Arcos, Piramides rectilineas y Conicas rectas ó ynclinadas, enteras ó truncadas, Cilindros y Esferas me diò motivo á comprehenderlo todo en los siguientes Problemas, en los que omito, mediante ser todo un Methodo, la Numeracion de los Mientos, a distincion de q. si en alguna practica lo juzgue por precuso para mayor clarid.d de el q. practique.

Problema. 5.

Dada una Piedra para un Arco Sacar su Mensura (Fig.a 12)

Sea la Piedra **ACEFDBL** la q. se propone p.ra medir, y tomando por superficie de su Basa el param.to exterior **ACDB.** igual y semejante a la opuesta **LFEM.** se prepará para executarlo assi

Tirese la **CD.** y en su mitad como **Y.** señala un punto: pon la medida desde **A.** a **B.** y desde donde señalare su mitad como en **K**, sin separarla, tira por **Y** la **HYK.**

Medida

Multiplica **AB.** por lo que mide **KY.** y el producto dexalo en su disposicion: Resta **AB.** de **CD.** y la mitad del residuo Multiplicalo por **YK.** y el producto ponlo p.ra

suma con el antecedente: Multiplica .YJ. por .YD. y de este producto resta el de .KH. por .KB. y el residuo sum con los dos primeros dà el Area de una Superficie Mixtilinea como AHBDJCA, y la suma q̃ resulta Multiplicadà por .BL. es la Medida de la Piedra.

Nota

Lo 1.º que si sumas AB con la mitad de la diferencia de .AB. a .CD. y Multiplicas dha suma por .YK. tienes los dos primeros productos en uno.

Lo 2.º que si por algun accidente el prod. KH. KB. fuere maior q̃ el de. JY. YD. el residuo se resta de la suma de los dos primeros productos y lo que queda es la Superficie, que Multiplicada por dha. BL. dà la Medida.

Problema .6.

Dada otra Piedra p.ra el mismo Objecto sin tener formada la Doveta interior Saber Su Mensura

Preparac.on Fig.a 15

Tirese la .CD. señala a esta y a .AB. los puntos de su mitad y por ellos tira la .JLK. Corta en la .CD. .LY. LH. ig.s a .AJ. y por .Y. y .H. tira las AE.BF. EF.

Medida

Multiplica AB, p.r BF y este producto sumalo con el de BF por HD, y el de KL por LF y esta suma es lo que mide una superficie como la ACKDB que multiplicada por BG es la medida de la Piedra

Nota

Que si sumas AB con HD y multiplicas esta union por BF en este producto estan los dos primeros.

Problema 7.

Dada otra Piedra de la misma clase cuios dos Lechos son desiguales Medir su Solides

Sea la Piedra (Fig.a 16 L.a 2) ABGHOC cuio Lecho BGHD es mayor que el ACON por serlo BD. GH. resp.to a las AC. NO. y sean las Lineas AB. CD. Paralelas.

Preparacion

Tirese CD corcense ig.s CE. DS. y tirese la SE. señalese el termino de su mitad, y por el y el de DC. tirese la FLY. señalense LI. LK ig.s a YB. YA. tirese prolongada BI. AK.

Medida

Multiplica AK. por AB. y este prod.to Sumese con los de AF. p.r KC. BR p.r ID. KI p.r IR. y FM p.r MS. y esta suma es la medida de una Superficie como la fig.a ACFDB. q multiplicada por BG. es la del Solido.

Prob.ma 8.

Propuesta otra Piedra para el mismo destino cuios Lechos y Alturas son desig.s Med. su Solides

Sea la Piedra (fig.ª 11 Lam.ª) ABTZD. cuio Lecho BCTR y su altura, que el opuesto, y su Altura.

Preparac.on

Tirese DC. señalense con la Medida los Puntos iguales CE.DF tirese EF y por la mitad de esta y CD. tirese la YI. Mudase BC. desde el punto B. y dexando en el la Medida donde termina la de la exp.ta BC. en la CD como en S. señalese un punto: Mudase SC. y desde su mitad H. tirese la HB. cortese KL igual a ella: tirese BL. prolongada hta q corte a DA. como en M. Cortese HG. igual a BM. y tirese MG: Mudase MA y desde A. termina su Medida en MB. como en N. y desde la mitad de MN. tirese la OA señala KP. ig.l a QF. tirese PF

Medida

La mitad de la Suma de DG. HC. sumala con GH: Multiplica esta suma por GM: Saca la mitad de DP. KC. y esta suma ô la DY. Multiplicala por PF. y estos dos productos sumados con los de AO. por la mitad de MB. y FQ. por QY. es la Medida de una Superficie como la fig.ª ABCYD: q Multiplicada p.r BR. es el solido.

Nota 50.ª

La Curiosidad con q se puede medir qualesq.ª superficie quadrilatera yrregular, y tomada como tal de la Basa de un Solido todo el: pero para ello

pero para ello por falta de la. **FE**. para conocim.^to
de la **KI**. se formarà el Triangulo. **SBC**. y se cortar.^n
los segm.^tos **BT. BZ**. ig.^s y se tirarà la **TZ**. y de esta
donde cortase la **HB**. como en **V**. se estenderà **VLL**.
ig.^l a. **HK**. y por. **K** y **LL** se tirarà la. **KI**. y con esto se
seguirà la solucion antecedente.

Lo 2.º .... Que en las estend.^s de las Su-
perficies sobre q. se forman las de las Pied.^s Num.^s
12. 15. y 16. se aligera la practica usando la de las rectil.^s
como la q. resulta **acdb**. en la fig.^a 12. (considerada la **ab**)
sumando la estension de las **ab**. **cd**. y la mitad (mul-
tiplicandola por. **KI**; pues el prod.^to (como se expressò
Problema 2. fig. 10.) es lo q. mide dha superficie.

Lo 3.º Que este methodo de estendir cement.^s circular.^s
y el q. doi en el sch.º del Prbl.^a 11 en su superficie he tenido
por convien.^te Demonstrar sin embarazarme el q. siempre q.
se actue la estens.^ra de tales figuras en su recinto se
sigue perjuicio al Dueño de ella, premeditando q. en la
especie a q. se dirige como unico objecto esta estension
es tan leve el importo al perjuicio, q. no mereze la pena de
la detencion precisa a executarla con mayor prolixidad:
pero considerando q. no deve limitarse la materia en q.
se actue, y q. la preciosid.^d de esta puede motivar por tal
estension sencible perjuicio al Dueño de la Prenda, tengo

por comben.[to] en la practica q̄ sigue devida a la pro[da] ∫ Luz
de un afecto grangeada a golpes de su aplicación en el
Occeano Mathematico de Caramuel y Tosca dar un uso
q̄ pida la Linea de lo Evidente.

Practica Fig.[a] 36

Medida la superficie. **abce**. como se dize Nota 2[a]. anteced;
se saca la Mensura de los 2 Segm.[tos] Mixtelineos de esta suerte

Desde .b. ó. a. señalese en el Arco. **ab**. su tercia parte
que será **bf**. y estando tirada la. **hk**. pongase la Med.
de suerte q̄ tocando los puntos. **b. f**. señale otro como. **g**
en la. **hk**. Multipliq.[ue] **yb**. (q̄ es la mitad de **ab**) por lo q̄
mide .**yg**. y el prod.[to] es la superf. Mixtilinea. **ahb**.

Hagase lo mismo con el Segm.[to] **edc** haziendo
prolongada la **hk** con una regla: Resteseelo q̄ mide
este segmento el anteced.[te] y el recíduo sumado con lo
q̄ midió el segmento. **abce**. es la Medida de el Solido

Problema. 9.[o]

Propuesta una Columna Med. su Solides = fig.[a] 18.

Es regular remitir de las canteras las Column.
hechas cilindros, desuerte que la disminucion p.[ra] su
gracia se le forma por el Artifize al Pie de la Obra;
de què resulta que la Mensura para el pago al
Ass.[ta] se haze como tal Cilindro; por lo qual en el 1.[r] tercio
por no duplicar fig.[s] darè la de este, y luego la de toda
con su disminucion.

Sea la Columna **AMNC**. y el cilindro q̄

se và a medir su tercio **AKLC**. Busquese el Diametº de la superficie de la Base **ABCD** què para encontrarle se tirarà qualesquier recta. **AB**. midanse. **BE.AF**. y si tirese. **FE**. dividase. **AB.FE**. por medio y por sus dos Puntos **H** y **G**. tirese la **HGI**. que es el Diametro. Multipliquese su medida por 3 y $\frac{1}{7}$ y el producto por la mitad de dho Diametro y es la superficie del circulo, que multiplicada por. **AK**. (que es la Altura) dà la medida de la referida Coluna Cilindrica.

Sea toda la Coluna expuesta la que se quiere medir, teniendo por el methodo que dà Viñola, y Tosca hecha su Diminucion desde el primer tercio arriva.

Medida

Midase el primer Tercio segun queda referido, y los dos como se sigue.

Sumense el Diametro encontrado **HI**. con el q se deve solicitar en el Summo Scapo. **MN**. su mitad multipliquese por 3 y $\frac{1}{7}$ y el producto por la mitad

de dha mitad, y el que resulta multiplicado por la Altura de dhos dos tercios y sumado con este Producto el que diò conocimiento de el valor del primer tercio es la mensura de el Solido de toda la Coluna.

Mensura de Piramides

Dos clases ay de Piramides, unas q̃ son Compuestas de tantas superficies Triangulares quantos son los lados del Poligono que tiene por Base como las fig.s 19. y 20. de donde toma su sobre-nombre, en cuia atencion si tiene 3 Lados se llama Triangular, si quatro Quadrangular &c.a Y las otras tienen desde el principio el todo de su denominacion mediante no permitir en si distincion alguna; de que se sigue que en diciendo Piramide Conicas se save ser un Solido compuesto de infinitos Circulos Paralelos a la Base todos desiguales, y su superficie se continua por la circunferencia del circulo hasta fenecer en un Punto que es el Vertize. como las fig.s 21 y 22

Estas dos especies de Piramides tienen dos distanciones q̃ son ser Rectas fig.s 19 y 21 ò ynclinadas fig.s 20. y 22. Y substancialm.te cada una dos claves q̃ son, ser enteras, ò Truncadas. De las enteras ya està expuesta su definicion; y las Truncadas son aquellas que les falta la Cuspi ò Remate, desuerte q̃ engendra en lo supperior, otra vase aun que menor semejante a la de su Asiento como se vè en las figuras 23 y 24.

Bien reflexionado este conocimiento se procederà a la Medida de tales Solidos en los siguientes

Problemas

Problema 10.

Dada qualesquier Piramide entera sea Triangular Quadrangular &c.a ò Conica Rectas ò Inclinadas Medir su Solides

Regla General

Midanse por las Reglas antecedentes dadas las Superficies de las Bases, y su cuarto Mul-

tipliquese por el tercio de la Altura y el Prod.^to es la medida del Piramide

De la claridad de esta Regla se compreh.^de que para tener la mayor a poderla actuar qua.^l esquiera que la aya comprehendido falta solo saver encontrar la Perpendicular q̃ es la altura, y siendo preciso para hallarla variar la operac.^on segun la clase del Piramide; darè su metodo en cada una de las figuras que sirvieron a su Definicion.

Hallar la Perpendicular en la Piramide recta Triangular fig.^a 19.

Sea la Superficie de la Basa del Piramide el Triangulo **ADC**. en la qual con qualesquier distancia de la medida menor que el menor de los lados. **AD**. **AC**. cortese en ellos los dos puntos iguales. **AF**. **AE**. y tirese la **FE**: Hagase lo mismo

en los Lados CA.CD. y tirese IH. Señalense en la mitad de esta y EF. los puntos G.y I. tirese AG. CI. Continuadas hta que se corten en qualquier punto como K. Midase AK. y quadrese, hagase lo mismo con AB. restese este Quadrado el antecedente y la Raiz quadrada del recidio es la Perpendicular ô Altura.

Nota

Que por el mismo termino se save la de qualesquiera de mas Lados en la Superficie de su Basa, con siendo de precisso q̃ la operacion para hallar la AK se executa spre en tales 3 Lados de dha superficie como que en el uno se señalen dos de los quatro Puntos, como en AC. los F.y H.

Hallar la Perpendicular de una Piramide Recta Conica Fig.a 210

Hallado el Diametro del Circulo ABCD, que sirve de Superficie a la Basa del Piramide, para su

cuensura, (por la regla expuesta en la de la coluna) Quadra su mitad AE. Resta este Quadrado de el de la medida de AF. y la Rayz Quadrada de el reciduo es la Perpendicular.

Hallar la Perpendicular de una Piram. de Superficies Rectilineas ó Conica, (Fig.s 24 y 22) Inclinada

Por si pareciere molesta, ó algo obscura a la poca claridad de alguna Comprehencion esta Practica, y las que se siguen Juzgando al mismo tpo las omito por evitar travajo, ó hazer necessaria, para su Intelig.a, parte de ynstruccion; he tenido por conveniente formar la Quenta de la presente Altura; pues en ella se miran el uso de Quadrados en que pueden afectar, poco advertidos, careser de la competente Numeracion á su entero Conosimiento.

Sea una de las Superficies del Piramide el Triangulo ABC mídanse todos 3 lados en los.

quales supongo que BC tiene 10 Pies BA. 6 Pies y 6 Pulgadas y AC 5 Pies y 6 Pulgadas: Quadralos todos tres y se encontrarà que el de BC es 100 Pies, el de BA. 42 Pies y 3. Pulgs. y el de AC .30. Pies y .3. Pulgadas: Suma este con el primº y su Suma 130. Pies y .3. Pulgadas resta los 42 Pies y 3 Pulgadas del segundo, y del residuo 88 Pies la mitd. 44. partelo entre los .5. Pies y 6 Pulgadas que midiò AC: El quociente 8 Quadrese y su Quadrado 64 restese de los 100. Pies del de BC. y del residuo 36 la Rayz quadrada que es 6. Pies es la Perpendicular ó Altura del Piramide

BC.... 10.... BA. 6.6. AC. 5..6.
10 | 6.6 | 5..6
100 | 36..3 | 25..6
30..3 | 3 | 2..6
130..3 | 3 | 2..3
42..3 | 42..3 | 30..3
88
44 ⌊5.6 | 8
88 ⌊11 | 8
8 | 64
100
36
Perpendicr. ó Altura..6...Rayz

Por el mismo estilo se halla la Perpendicul.r en la Piramide Conica ynclinada /figura 221./ formando el Triangulo del Diametro de la superficie de la Basa AC. y de la medida de los dos opuestos Extremos de este A y C. a el Punto B. del Vertize del Piramide.

Prob.^{ma} 11.

Dada qualesquiera Piramide Truncada sea Recta ò Inclinada, y Triangular Qua drangular &c.ª ò Conica Medir su Solides

Regla General

Midanse por las antecedentes expuestas las superficies de las dos Basas opuestas, (fig.ª 23 **ACB. DEF**) Multipliquense estas dos medidas entre si: Saquese la Rayz Quadrada del Producto: Sumese ella con dhas dos medidas: Multipliquese esta Suma por el Tercio de la Altura, y el producto es la Medida de la Piramide Truncada.

Hallar la Perpendicular en la Piram. de recta Truncada

Encuentrese, por el methodo que se executò en la regla para hallar la perpendicular en la Piramide recta, en las dos Superficies del Piramide las Lineas. **AM. DR.** y conocidas se halla la Altura

assi.

Mudase. DR. restese de. AM. y el reciduo qua

drese: Mudase AD. y de su Quadrado restese el

antecedente y la Raiz quadrada del reciduo es

la Altura ô Perpendicular.

Para hallar la de la Piramide Conica

(figura 24) se resta de el Diametro (AB) de la

superficie mayor el de la menor (DE) y quadrando

la mitad del reciduo se resta del Quadrado de lo que

midiere la Linea tomada de un estremo del Di-

ametro de la superficie de la Basa inferior, a el es-

tremo de el de la Superior del el mismo Llado (AD)

y la Rayz quadrada de el reciduo es la Perpendi-

cular.

Hallar la Perpendicular de la Inclinada Fig.ª 25

Multiplica HG. por CG. Resta de AC: GH. y entre

la diferencia parte dho Producto, Suma este Izociente

con lo que mide CG. y quadra la Suma: Quadra tambien a AC. y suma estos dos Quadrados

Multiplica HG. por AH y el producto partelo entre la expuesta diferencia de AC a GH. suma este quociente con AH quadrala y resta este Quad. de la suma de los dos antecedentes, y la mitad de el reciduo partelo entre AC; Quadrese el quociente, Resta este Quadrado de el que resultò de la suma del primer quociente con CG. y del reciduo separese la Rayz Quadrada.

La Suma del primer quociente y CG. multipliquese por el mismo quociente, y el producto partase entre el Quociente que antecedentemente formò AC. Quadrese el que resulta y restese de el dho primer Quociente y la Rayz de el reciduo restese de la antecedente separada, y el reciduo que resulta es la Altura Verdadera de dha Piramide.

De la misma forma se halla la de la fig.a V. Piramide Conica tomando por AC. HG. los Diamet.es

de las Superficies de las dos Basas y por AH.CCt. las Lineas rectas que por la Medida se formaren desde los extremos de uno a otro, haziendolos Paralelos &c.

Estas son las reglas q̃ he podido recoger ayud. de Lecciones de la Mathemes para sin salir de las suias hallar las de las Demonstradas Perpendiculares; y p.r que es cierto que en estos ultimos casos, y en encontrar el Valor de las superficies de las Basas de las Piramid. rectilineas aquien acompañan las de los Prismas, es algo largo, y aun molestoso a el que se dirige solo por el Caso de una Materialidad; quiero por esta dar un Methodo q̃ facilitando promptitud en la Numeracion, y teniendola mayor en el manejo de lo q̃ se mide, no caresca de la realid. q̃ se aperece.

Hallar la Perpendicul.r en las Piramides

Vsese de la Escuadra y Regla en esta forma.

En las de Superficies rectilineas enteras rectas ô inclinadas Apliquese un lado de la Escuadra como suprim. otro de la Basa, y feneciendo el Angulo de aquella en el q̃ forma este con otro de la Superficie q̃ ella Suprime, apliquese en el Vertice del Piramide la regla de suerte q̃ tocando la Escuadra sean lados Paralelos (Defin.r) aquella

y el Plano sobre q̃ insiste la Pirámide; y executado assi lo que mide el lado de la Esquadra, desde el Plano hasta donde señale la regla, es la medida de la Perpendicular; como se vè figuras 19 y 25.

En las Truncadas se executa lo mismo, a distincion de q̃ como la seccion es Paralela a la Basa, se aplica la regla para encontrar la Esquadra, sobre la Linea q̃ es Paralela a la q̃ la referida Esquadra se aplicò como se vè fig.s 23. y 26. En las Conicas tengo por conven.te / no estraño a el Objecto de este escripto q̃ es medir solid.s Portatiles / tenderlas en un Plano como lo estan las fig.s 27. 28. 29. y 30. y aplicando en la Linea BC. encontrada por Diametro de la Superficie de la Basa, un lado de la Esquadra de su... ente que su Angulo toque el punto B. y el otro camine hacia BA. el punto a donde la encontrare una regla puesta en el de A. procurando q̃ en D. se forme otro Ang.o igual a el de la Esquadra es la BD. la Altura.

En la Inclinada se executa lo mismo: pero con la prevencion, q̃ si en esta es la Inclinacion menor q̃ la AD. se usa de la regla por el methodo antecedente. Si mayor aplic. s.pre en el Diametro un lado de la Esquadra se procurará sin separarla de aquel, q̃ el lado de la divicion toque el Vertice de ella como se vè fig.a 28. Y la medida desde

el Angulo de dha Escuadra al mencionado punto del Vertice es la Altura

En las Truncadas se saca tambien pr. el mismo estilo con la distincion, en las rectas ô Inclinadas q no puede tocar la Escuadra algun punto de la Basa superior, de poner la regla, q a deseñalar el punto en ella, en la Linea del Diametro. q se busca en dha Basa, como se vé fig. 29 y 30.

Nota

Que si en esta clave de Piramides tomas pr. Basa para aplicar la regla la menor conoseras su Altura pr. ella misma.

Medir qualqr. Superficie Rectilinea sin necesid. de extraord. de Rayz, Comp. ni Regla

Es universal Regla el q qualqr. Area yrregular de 2 ô mas lados se divide para su Ctensura en Triangulos y q el solido de tales superficies (observando semejanza en las opuestas) queda por dha divicion invertido en ig. cantidad de Prismas; de que se sigue, q dando erecido todo Triangulo con la ofrecida circunstancia lo está toda superficie rectilinea, y el Solido compuesto de ellas, multiplicando por la Altura. Esto supuesto, y q para este acto es solo precuso tener conosimiento de la variedad de Triangulos q por razon de sus lados se puedan formar en dha Divicion se comprehenderán por estas.

Definiciones.

1a... Triangulo Equilatero es el q tiene todos 3. lados ig.s f. 31

2a... Triang.o Isoceles es el q tiene. 2. lad.s ig.s como la fig.a 32 q lo es AB.BC.

3... Triang.º Escaleno es el q tiene todos 3 lad.s desig.s como la fig.ª 33

A estas Definiciónes están reducidas todas las distinciones q pueden producirse a mi intento por dha ynvercion, y las men-suras de sus Superficies a la facilid.d de los 3. Problemas Siguien.s

Medir el Area de un Triangulo Equilatero / Fig.ª 34. L.2ª
Prob.ma 1.º

Regla y Practica

Sea la Superficie del triangulo ABC. /def.on 1ª/ la q se a de medir

Mide qualquiera de sus lados / como AC. señala el punto de su mitad / q sea D / y desde el Ang.º opuesto a dho lado tira una Lin.ª /BD/ midela y el Producto q formare la multiplicación de lo que mide por la mitad de la q se dividio /AD/ es el Area

Medir el Area de un Triangulo Isoseles / Fig.ª 32 / L. 2ª
2.º

Sea el Area del Triang.º Isoseles ABC / def.on 2ª / la q se a de medir

Midase el lado desigual /AC./ señalese el punto /D/ de su mitad y el producto q esta Cause multiplicada por lo q mide la Linea DB / tirada del Vertice opuesto a dho punto, es el Area

Medir el Area de un Triang.º Escaleno / Fig.ª 33 / L. 2ª
3.º

Sea el Area del Triangulo Escaleno / defin.on 3 / ABC / la q se a de medir

Midase el lado menor /AB/ y dexando la medida en el punto /B/ donde el Concurre con el inmediato may.r /BC/ passese con la misma distancia a señalar un punto /D./ en el lado may.r /AC/ = De lo que mide en el lado mayor desde este punto /D/ a el en donde concurre con el menor /A/ señalese su mitad /E/ y lo q mide desde este punto hta el /B/ en donde se quedo la regla multiplicando a la mitad de el /AC/ lado mayor, el Producto es la Superficie de dho triangulo

Scholio = De aqui se sigue lo 1.º que para medir la Superf.e de la Piedra / fig.ª 17 Lam.ª 2ª / u otra qualesq.ra mixtilinea, con may.r facilid.d y aun prolijidad en la realidad de su monto se eligen distintos puntos. E.F.G.H.Y. en el cemento Circular como se ve fig.ª 32 Lam.ª 3ª / y empesando desde C. ô D se tiran las Lineas DE.EF.

FG. GY. YH. HC. y a los referidos Puntos las BD. BE. BF. BG. BH. BY. y multiplicando lo q̃ midieren por el methodo exp.to la suma de las Areas triangulares q̃ resultan por la altura BR. el producto da con mas prolixa exactitud medido el Solido; previniendo, que mientras mas Puntos se elijan en la circunferencia mas logra de tal atributo la mensura.

Y lo segundo que para medir qualquiera superficie quadrilatera yrregular como la expuesta en la Nota del Problema antecedente basta tirar (figura 32 Lamina 3.a) la CA. y multiplicando la mensura q̃ resulte de las superficies de los dos Triangulos ADC. ABC. p.r la Altura BR. el producto es el Solido; De que proviene el methodo de medir otros de qualesquiera mas lados; Y sin miedos las Plantillas; y medias muestras, en que van a tanteos procederà qualq.ra poco Inteligente de el Examen

de los recor-

tes

Problema 12.

Dada una Esfera, Globo, ô Bola Medir su Solides

Para esta Medida es indispensable se dè conocido su Diametro, ô la Superficie de su circulo Maximo; de que se sigue, q̃ no haviendo nunca estos Datos en la casualidad de su cuenta, es indispensable valerse de una Maternalidad para su hallazgo; y haviendose solicitado en tales actos este esto, solo se hà encontrado el Diametro a pluridad de tanteos con el compas curbo

Dar este Methodo fuera Cargar de ynstrumentos al Medidor con la Molestia de nuevos avisos y dexarle sin ninguno ynmutilisarle; en cuia Virtud me hà

parecido conveniente usando uno y otro Punto dare su hallazgo en el Siguiente.

Pongase la Esfera en un Plano como lo està la fig.ª 31 apliquese al punto A. opuesto a el, un lado de la Esquadra como CD. desuerte que inclinado el otro CB. hazia el referido Plano sobre q̃ existe toque tambien ala mencionada esfera; y lo que mide este Lado de la Esquadra desde su Angulo C. hasta el Punto E. de dho Plano es el Diametro

Conocido este, encuentrese su Superficie como se hizo en el circulo de la vase de la coluna y hallada multipliquese por quatro y el Producto multiplicado por el tercio de la mitad de el Diametro que se encontrò es el Solido.

Fin la Mensura de este (simbolo sin segundo como figura sin fin ni principio) termina

la yntención de mí Rudeza en este escripto aun

que no fenece el atrevimiento de solicitar tareas

que rendir Agradecido. Quiera el cielo (sí conviene)

se miren como son; pues pareciendo entonces nuestras

Alagueñas de un Cachorro de Noble Casta agra-

decido a quien le dà su Alimento, Subsistirà en

el Dueño el empeño de el, desuerte que desco-

llando Ufano, y saliendo a hazer Vela por los

Campos de sus Justos preceptos

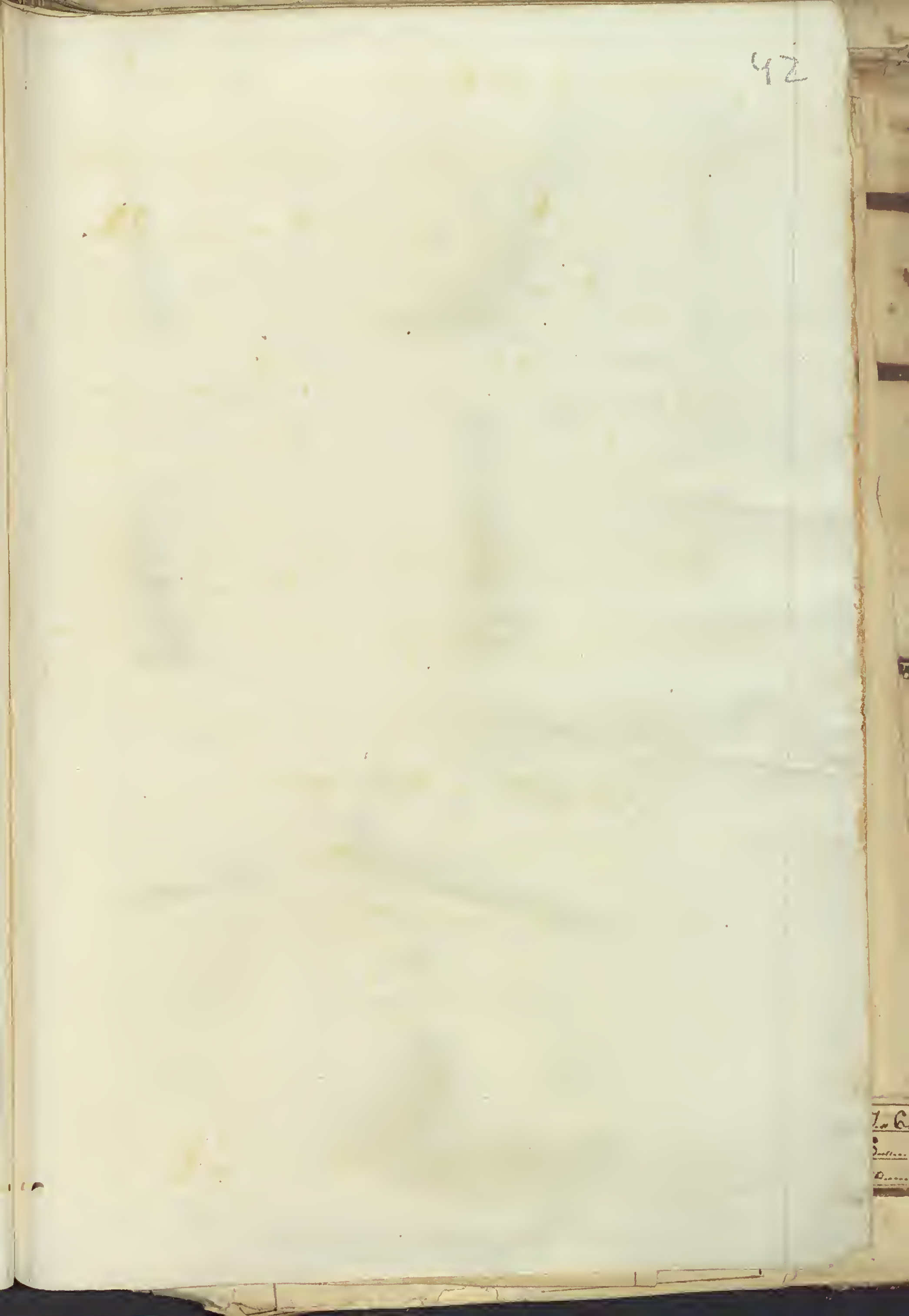
publiquè la celosa aplicacion

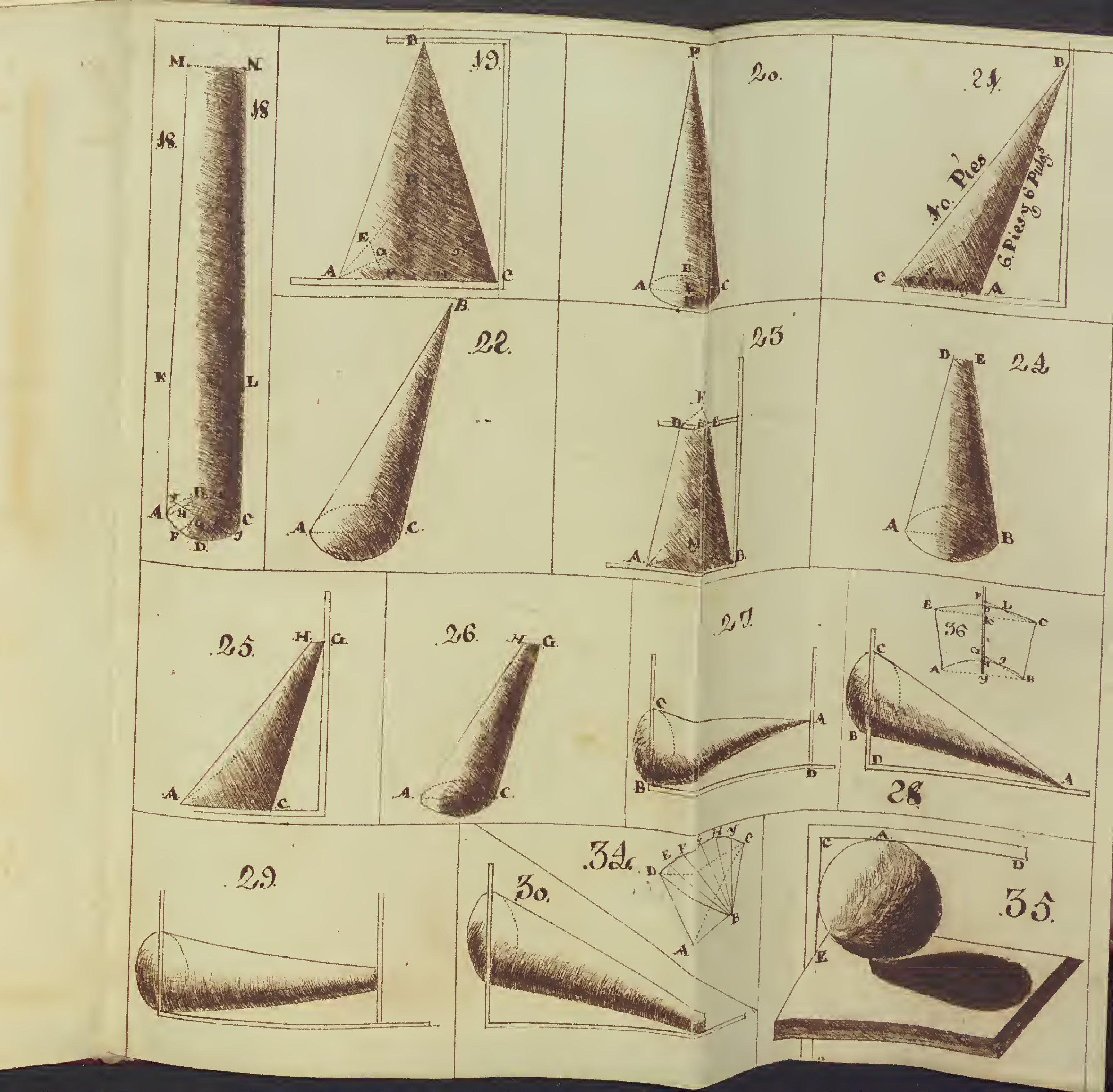
en la Guarda de estos

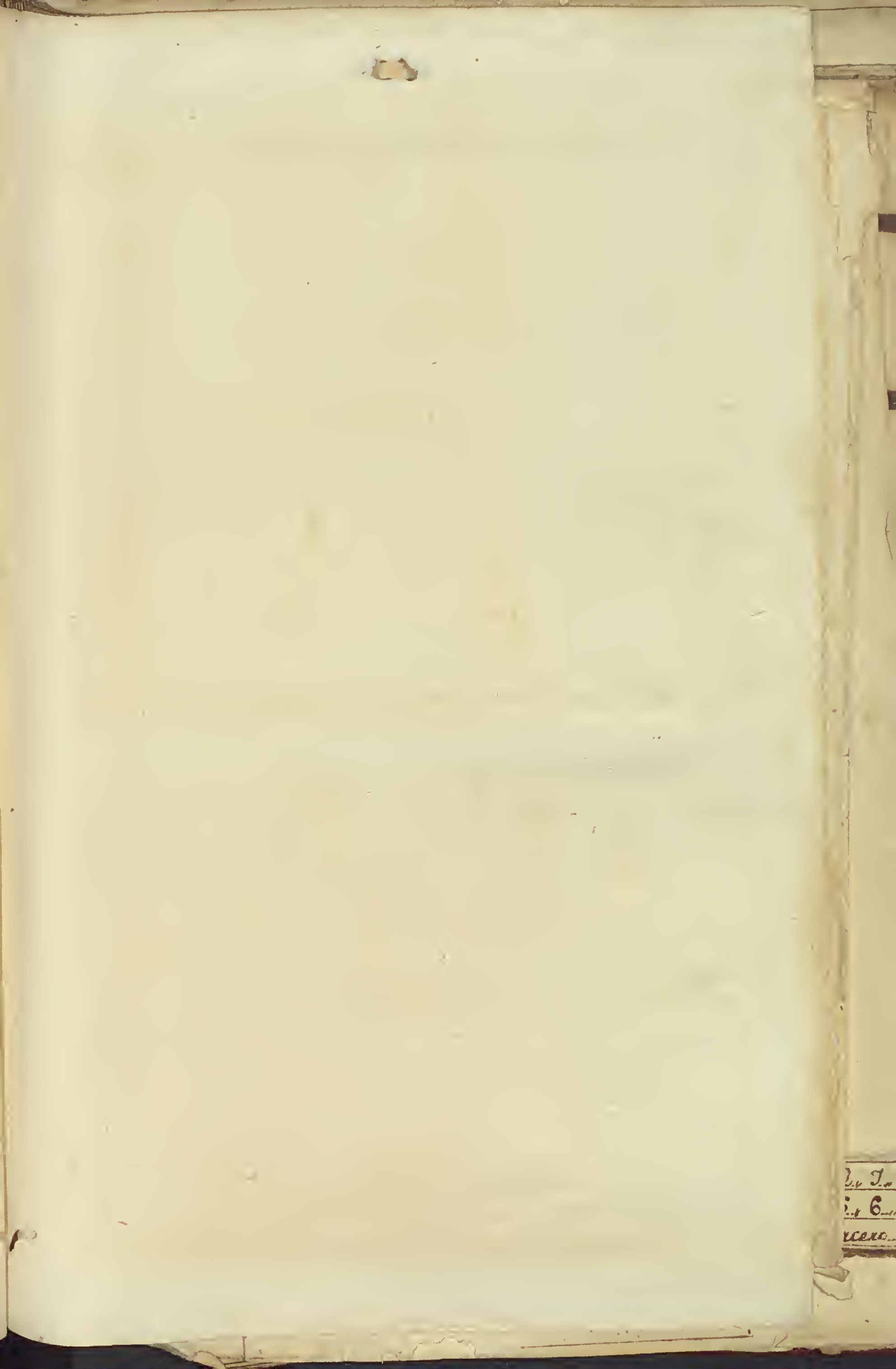
Su Lealtad, Agra-

decimiento y

Cariño.




18.
19.
20.
21.
10. Pies
6. Pies y 6 Pulgs.
22.
23
24
25.
26.
27.
28
36
29.
30.
34.
35.





PADRINO GEFE Y MUI S.R MIO

Como a lo Magnifico de un Edificio se sigue para su Conclusion la precision de abundancia de la Cuarenta de que se Construie [illegible] consiguiente a su peraltos, su Numeracion para su impuesto; suele en tales Actos la precision del Uso para evaquar aquella, embarazar el Conocimiento de este, para el Competente Uso que precisa saberse y averiguarlo en summo grado, Padrino y Señor, los Sugetos q gozan [illegible] Conducta de V.S. tales Destinos, devia ser Sugecion am.e Pluma para la formacion de Las Tablas Cubicas que a los Pies de V.S. [illegible] Como en ellas no es mi fin ynstruir, si no es Suavisar sus tareas a costa de mi Fiel Deseo en ver cumplidos los preceptos [illegible] en sus Obligaciones, no Dexaron su Curso en el Caso de tal Pensamiento [illegible] Teorica del Uso y Curiosidad de estas Tablas en la forma Siguiente.

Regla Universal para su Uso

Hallada la Tabla del Gruesso de la Piedra, busca en ella el Largo; con la Linea Orizontal que está baxo de el Asta encontrar la Vertical q baxa del Ancho, y la cantidad que fenece en el Angulo es la Medida de la Piedra [illegible]

Uso: Sea una Piedra que tiene de Largo 3 Pies y [illegible] Pulgadas, y siendo su Gruesso 1 Pie y 8 Pulgadas, [illegible] su Ancho 1 Pie y 10 Pulgadas; y por estas Tablas queriendo saber sus Pies Cubicos lo executo de esta suerte [illegible]

[illegible]

Methodo de su Construccion y Degradacion

[illegible]

Con estas prevenciones PADRINO I SEÑOR [illegible]

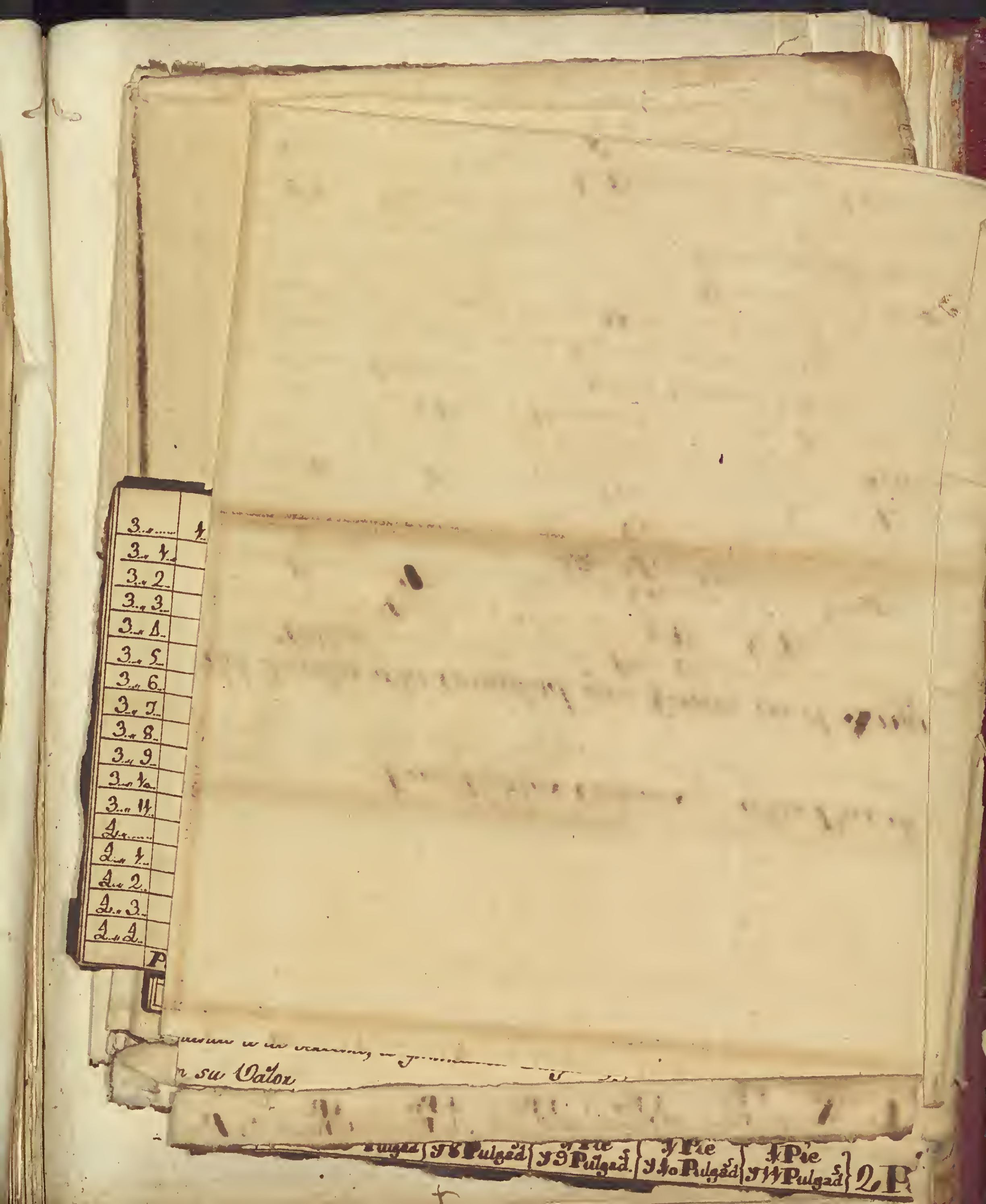
TABLAS CUBICAS

COMPREHENC.N DE ELLAS

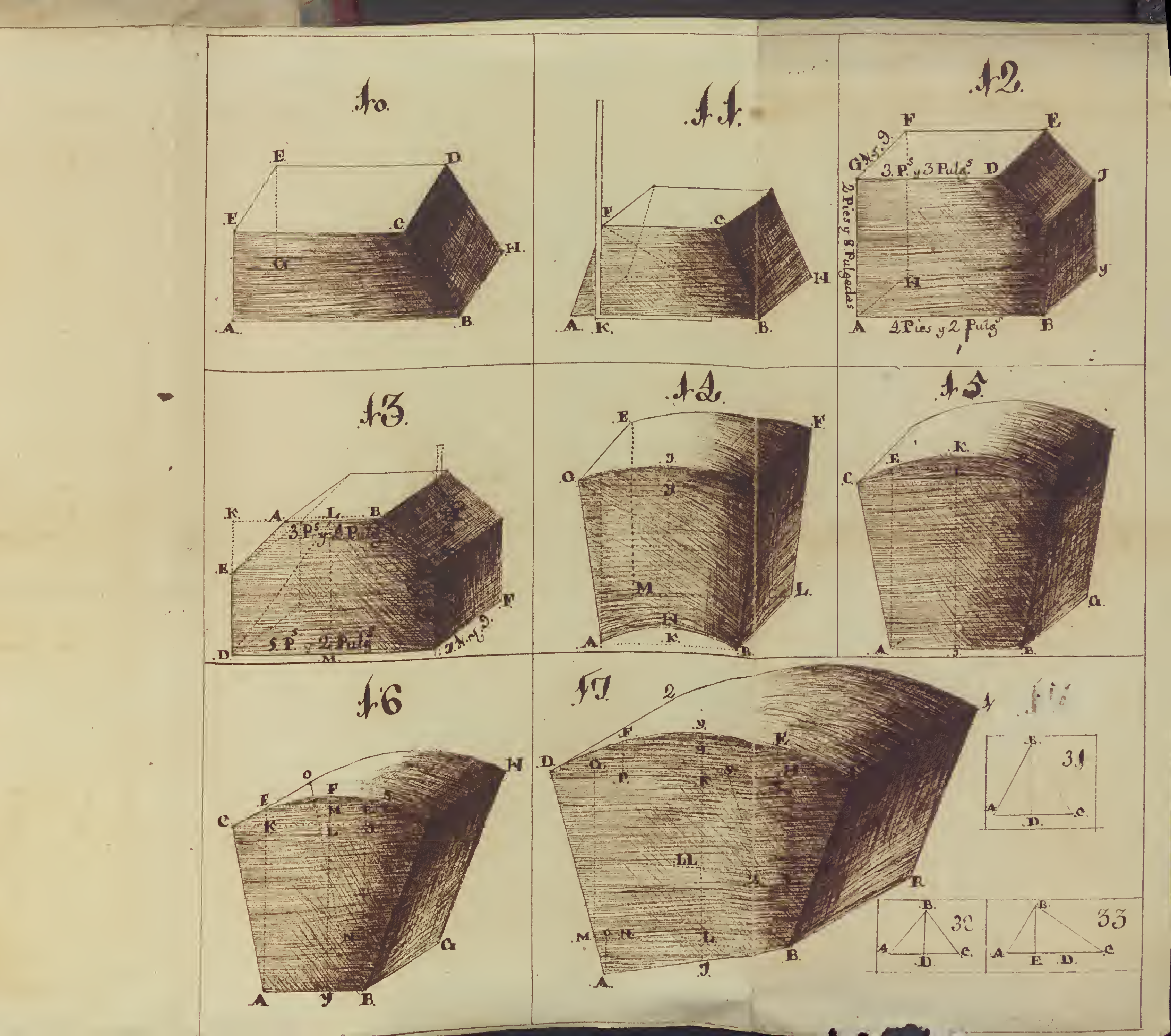
Cada una consta de 8 divisiones la 1.a L significa el Largo cuio 1.r N.o son Pies y el 2.o Pulgadas: La 2.a A el Gruesso ó Alto en q subcede [illegible] y las otras 6. son Cantidades q demuestran las Medidas de las Piedras q supuestas las dos dhas Dimenciones, tienen tambien por la 1.a su Ancho [illegible] q expressa por Caveza cada una de dhas 6. Dimenciones en las quales, para la Inteligencia de los Numeros de las referidas Medidas [illegible] que en ellos son Pies los 1.os de mano Izquierda del q las mira, y caminando a la derecha, el ynmediato Pulgadas, y el q sigue a esta Lineas y el ultimo Puntos, y las 3 Cantidades q sirven para el Augmento y Disminucion [illegible] de las expuestas especies q manifiestan su Valor.

L	A	1 Pie 3 Pulgad.	1 Pie 8 Pulgad.	1 Pie 9 Pulgad.	1 Pie 10 Pulgad.	1 Pie 11 Pulgad.	2 Pies
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Tables 1–8 (Primera, Segundo, Tercero): [illegible]



3..... 1
3., 1.
3., 2.
3., 3.
3., 4.
3., 5.
3., 6.
3., 7.
3., 8.
3., 9.
3., 10.
3., 11.
4.....
4., 1.
4., 2.
4., 3.
4., 4.
P
n su Valor
Pulgad
y 8 Pulgad.
1 Pie y 9 Pulgad.
1 Pie y 10 Pulgad.
1 Pie y 11 Pulgad.
2 P



10
E
D
F
C
H
G
A
B
11
F
C
H
A
K
B
12
F
E
D
3. P.s y 3 Pulg.s
2 Pies y 8 Pulgadas
J
H
y
A
2 Pies y 2 Pulg.s
B
13
K
A
L
B
E
F
D
5 P.s y 2 Pulg.s
M
14
E
F
O
J
M
L
A
H
K
B
15
K
E
C
G
A
B
16
H
C
F
E
K
M
L
N
G
A
y
B
17
F
E
D
O
LL
R
M
N
L
B
A
J
31
B
A
D
C
32
B
A
D
C
33
B
A
E
D
C

.9.

3	1.9	8.3.9	8.9	9.2.3	9.7.6	10.0.9	10
3.1		8.6.6.3	8.11.11	9.5.3.9	9.10.8.6	10.4.1.3	10.1.6
3.2		8.9.3.6	9.2.10	9.8.4.6	10.1.11	10.7.5.6	11
3.3		9.0.0.9	9.5.9	9.11.5.3	10.5.1.6	10.10.9.9	11.1.6
3.4		9.2.10	9.8.8	10.2.6	10.8.4	11.2.2	11.3
3.5		9.5.7.3	9.11.7	10.5.6.9	10.11.6.6	11.5.6.3	11.1.6
3.6		9.8.4.6	10.2.6	10.8.7.6	11.2.9	11.8.10.6	12.3
3.7		9.11.1.9	10.5.5	10.11.8.3	11.5.11.6	12.0.2.9	12.6.6
3.8		10.1.11	10.8.4	11.2.9	11.9.2	12.3.7	12.10
3.9		10.4.8.3	10.11.3	11.5.9.9	12.0.4.6	12.6.11.3	13.1.6
3.10		10.7.5.6	11.2.2	11.8.10.6	12.3.7	12.10.3.6	13.5
3.11		10.10.2.9	11.5.1	11.11.11.3	12.6.9.6	12.1.7.9	13.8.6
4		11.1	11.8	12.3	12.10	13.5	14
4.1		11.3.9.3	10.10.11	12.6.0.9	13.1.2.6	13.8.4.3	14.3.6
4.2		11.6.6.6	12.1.10	12.9.1.6	13.4.5	13.11.8.6	14.7
4.3		11.9.3.9	12.4.9	13.0.2.3	13.7.7.6	14.3.0.9	14.10.6
4.4		12.0.1	12.7.8	13.3.3	13.10.9	14.6.5	15.2
	Primº	5.3	Segundo	2.9.3	Terceiro	1.9	

.10.

3	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
3.1		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
3.2		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
3.3		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
3.4		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
3.5		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
3.6		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
3.7		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
3.8		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
3.9		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
3.10		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
3.11		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
4		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
4.1		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
4.2		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
4.3		12.4.0.6	12.11.10	13.7.7.6	14.3.5	14.11.2.6	15.[illegible]
4.4		12.6.11.4	13.2.10.8	13.10.10	14.6.9.4	15.2.8.8	15.8
	Primº	5.6	Segundo	2.10.10	Terceiro	[illegible]	

.11.

3	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
3.1		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
3.2		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
3.3		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
3.4		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
3.5		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
3.6		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
3.7		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
3.8		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
3.9		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
3.10		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
3.11		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
4		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
4.1		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
4.2		12.7.8.10	13.3.8.8	13.11.8.6	14.7.8.4	15.3.8.2	15.11.8
4.3		12.10.9.3	13.6.11	14.3.0.9	14.11.2.6	15.7.4.3	16.3.6
4.4		13.1.9.8	13.10.1.4	14.6.5	15.2.8.8	15.11.0.4	16.7.4
	Primº	5.9	Segundo	3.0.5	Terceiro	1.11	

.12.

3	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
3.1		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
3.2		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
3.3		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
3.4		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
3.5		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
3.6		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
3.7		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
3.8		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
3.9		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
3.10		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
3.11		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
4		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
4.1		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
4.2		13.2.4	13.10.8	14.7	15.3.4	15.11.8	16.8
4.3		13.5.6	14.2	14.10.6	15.7	16.3.6	17
4.4		13.8.8	14.5.4	15.2	15.10.8	16.7.4	17.4
	Primº	6	Segundo	3.2	Terceiro	2	

.13.

3	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
3.1		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
3.2		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
3.3		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
3.4		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
3.5		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
3.6		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
3.7		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
3.8		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
3.9		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
3.10		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
3.11		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
4		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
4.1		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
4.2		13.8.11.2	14.5.7.4	15.2.3.6	15.10.11.8	16.7.7.10	17.4.4
4.3		14.0.2.9	14.9.1	15.5.11.3	16.2.9.6	16.11.7.9	17.8.6
4.4		14.3.6.4	15.0.6.8	15.9.7	16.6.7.4	17.3.7.8	18.0.8
	Primº	6.3	Segundo	3.3.7	Terceiro	2.1	

.14.

3	2.2	10.3.6	10.10	11.4.6	11.11	12.5.6	13
3.1		10.6.11.2	11.1.7.4	11.8.3.6	12.2.11.8	12.9.7.10	13.4
3.2		10.10.4.4	11.5.2.8	12.0.1	12.6.11.4	13.1.9.8	13.8
3.3		11.1.9.6	11.8.10	12.3.10.6	12.10.11	13.5.11.6	14.1
3.4		11.5.2.8	12.0.5.4	12.7.8	13.2.10.8	13.10.1.4	14.5
3.5		11.8.7.10	12.4.0.8	12.11.5.6	13.6.10.4	14.2.3.2	14.9
3.6		12.0.1	12.7.8	13.3.3	13.10.10	14.6.5	15.2
3.7		12.3.6.2	12.11.3.4	13.7.0.6	14.2.9.8	14.10.6.10	15.6
3.8		12.6.11.4	13.2.10.8	13.10.10	14.6.9.4	15.2.8.8	15.10
3.9		12.10.4.6	13.6.6	14.2.7.6	14.10.9	15.6.10.6	16.3
3.10		13.1.9.8	13.10.1.4	14.6.5	15.2.8.8	15.11.0.4	16.7
3.11		13.5.2.10	14.1.8.8	14.10.7.6	15.6.8.4	16.3.2.2	16.11
4		13.8.8	14.5.4	15.2	15.10.8	16.7.4	17.4
4.1		14.0.1.2	14.8.11.8	15.5.9.6	16.2.7.8	16.11.5.10	17.8
4.2		14.3.6.4	15.0.6.8	15.9.7	16.6.7.4	17.3.7.8	18.0
4.3		14.6.11.6	15.4.2	16.1.4.6	16.10.7	17.7.9.6	18.5
4.4		14.10.4.8	15.7.9.4	16.5.2	17.2.6.8	17.11.11.4	18.9
	Primº	6.6	Segundo	3.5.2	Terceiro		

.15.

3	2.3	10.8.3	11.3	11.9.9	12.4.6	12.11.3	13.6
3.1		10.11.9.9	11.6.9	12.1.8.3	12.8.7.6	13.3.6.9	13.10.6
3.2		11.3.4.6	11.10.6	12.5.7.6	13.0.9	13.7.10.6	14.3
3.3		11.6.11.3	12.2.3	12.9.6.9	13.4.10.6	14.0.2.3	14.7.6
3.4		11.10.6	12.6	13.1.6	13.9	14.4.6	15
3.5		12.2.0.9	12.9.9	13.5.5.3	14.1.1.6	14.8.9.9	15.4.6
3.6		12.5.7.6	13.1.6	13.9.4.6	14.5.3	15.1.1.6	15.9
3.7		12.9.2.3	13.5.3	14.1.3.9	14.9.4.6	15.5.5.3	16.1.6
3.8		13.0.9	13.9	14.5.3	15.1.6	15.9.9	16.6
3.9		13.4.3.9	14.0.9	14.9.2.3	15.5.7.6	16.2.0.9	16.10.6
3.10		13.7.10.6	14.4.6	15.1.1.6	15.9.9	16.6.4.6	17.3
3.11		13.11.5.3	14.8.3	15.5.0.9	16.1.10.6	16.10.8.3	17.7.6
4		14.3	15	15.9	16.6	17.3	18
4.1		14.6.6.9	15.3.9	16.0.11.3	16.10.1.6	17.7.3.9	18.4.6
4.2		14.10.1.6	15.7.6	16.4.10.6	17.2.3	17.11.7.6	18.9
4.3		15.1.8.3	15.11.3	16.8.9.9	17.6.4.6	18.3.11.3	19.1.6
4.4		15.5.3	16.3	17.0.9	17.10.6	18.8.3	19.6
	Primº	6.9	Segundo	3.6.9	Terceiro	2.3	

.16.

3	2.4	11.1	11.8	12.3	12.10	13.5	14
3.1		11.4.8.4	11.11.10.8	12.7.1	13.2.3.4	13.9.5.8	14.4.8
3.2		11.8.4.8	12.3.9.4	12.11.2	13.6.6.8	14.1.11.4	14.9.4
3.3		12.0.1	12.7.8	13.3.3	13.10.10	14.6.5	15.2
3.4		12.3.9.4	12.11.6.8	13.7.4	14.3.1.4	14.10.10.8	15.6.8
3.5		12.7.5.8	13.3.5.4	13.11.5	14.7.4.8	15.3.4.4	15.11.4
3.6		12.11.2	13.7.4	14.3.6	14.11.8	15.7.10	16.4
3.7		13.2.10.4	13.11.2.8	14.7.7	15.3.11.4	16.0.3.8	16.8.8
3.8		13.6.6.8	14.3.1.4	14.11.8	15.8.2.8	16.4.9.4	17.1.4
3.9		13.10.3	14.7	15.3.9	16.0.6	16.9.3	17.6
3.10		14.1.11.4	14.10.10.8	15.7.10	16.4.9.4	17.1.8.8	17.10.8
3.11		14.5.7.8	15.2.9.4	15.11.11	16.9.0.8	17.6.2.4	18.3.4
4		14.9.4	15.6.8	16.4	17.1.4	17.10.8	18.8
4.1		15.1.0.4	15.10.6.8	16.8.1	17.5.7.4	18.3.1.8	19.0.8
4.2		15.4.8.8	16.2.5.4	17.0.2	17.9.10.8	18.7.7.4	19.5.4
4.3		15.8.5	16.6.4	17.4.3	18.2.2	19.0.1	19.10
4.4		16.0.1.4	16.10.2.8	17.8.4	18.6.5.4	19.4.6.8	20.2.8
	Primº	7	Segundo	3.8.4	Terceiro	2.4	

.17.

3	2.5	11.5.9	12.1	12.8.3	13.3.6	13.10.9	14.[illegible]
3.1		11.9.6.11	12.5.0.4	13.0.5.9	13.7.11.2	14.3.4.7	14.10.10
3.2		12.1.4.10	12.9.0.8	13.4.8.6	14.0.4.4	14.8.0.2	15.3.8
3.3		12.5.2.9	13.1.1	13.8.11.3	14.4.9.6	15.0.7.9	15.8.6
3.4		12.9.0.8	13.5.1.4	14.1.2	14.9.2.8	15.5.3.4	16.1.4
3.5		13.0.10.7	13.9.1.8	14.5.4.9	15.1.7.10	15.9.10.11	16.6.2
3.6		13.4.8.6	14.1.2	14.9.7.6	15.6.1	16.2.6.6	16.11
3.7		13.8.6.5	14.5.2.4	15.1.10.3	15.10.6.2	16.7.2.1	17.3.10
3.8		14.0.4.4	14.9.2.8	15.6.1	16.2.11.4	16.11.9.8	17.8.8
3.9		14.4.2.3	15.1.3	15.10.3.9	16.7.4.6	17.4.5.3	18.1.6
3.10		14.8.0.2	15.5.3.4	16.2.6.6	16.11.9.8	17.9.0.10	18.6.4
3.11		14.11.10.1	15.9.3.8	16.6.9.3	17.4.2.10	18.1.8.5	18.11.2
4		15.3.8	16.1.4	16.11	17.8.8	18.6.4	19.4
4.1		15.7.5.11	16.5.4.4	17.3.2.9	18.1.1.2	18.10.11.7	19.8.10
4.2		15.11.3.10	16.9.4.8	17.7.5.6	18.5.6.4	19.3.7.2	20.1.8
4.3		16.3.1.9	17.1.9	17.11.8.3	18.9.11.6	19.8.2.9	20.6.6
4.4		16.6.11.8	17.5.9.4	18.3.11	19.2.4.8	20.0.10.4	20.11.4
	Primº	7.3	Segundo	3.9.11	Terceiro	2.5	

.18.

3	2.6	11.10.6	12.6	13.1.6	13.9	14.4.6	15
3.1		12.2.5.6	12.10.2	13.5.10.6	14.1.7	14.9.3.6	15.5
3.2		12.6.5	13.2.4	13.10.3	14.6.2	15.2.1	15.10
3.3		12.10.4.6	13.6.6	14.2.7.6	14.10.9	15.6.10.6	16.3
3.4		13.2.4	13.10.8	14.7	15.3.4	15.11.8	16.8
3.5		13.6.3.6	14.2.10	14.11.4.6	15.7.11	16.4.5.6	17.1
3.6		13.10.3	14.7	15.3.9	16.0.6	16.9.3	17.6
3.7		14.2.2.6	14.11.2	15.8.1.6	16.5.1	17.2.0.6	17.11
3.8		14.6.2	15.3.4	16.0.6	16.9.8	17.6.10	18.4
3.9		14.10.1.6	15.7.6	16.4.10.6	17.2.3	17.11.7.6	18.9
3.10		15.2.1	15.11.8	16.9.3	17.6.10	18.4.5	19.2
3.11		15.6.0.6	16.3.10	17.1.7.6	17.11.5	18.9.2.6	19.7
4		15.10	16.8	17.6	18.4	19.2	20
4.1		16.1.11.6	17.0.2	17.10.4.6	18.8.7	19.6.9.6	20.5
4.2		16.5.11	17.4.4	18.2.9	19.1.2	19.11.7	20.10
4.3		16.9.10.6	17.8.6	18.7.1.6	19.5.9	20.4.4.6	21.3
4.4		17.1.10	18.0.8	18.11.6	19.10.2	20.9.2	21.8
	Primº	7.6	Segundo	3.11.6	Terceiro		

.19.

3	2.7	12.3.3	12.11	13.6.9	14.2.6	14.10.3	15.6
3.1		12.7.4.1	13.3.3.8	13.11.3.3	14.7.2.10	15.3.2.5	15.11.2
3.2		12.11.5.2	13.7.7.4	14.3.9.6	14.11.11.8	15.8.1.10	16.4.4
3.3		13.3.6.3	13.11.11	14.8.3.9	15.4.8.6	16.1.1.3	16.9.6
3.4		13.7.7.4	14.4.2.8	15.0.10	15.9.5.4	16.6.0.8	17.2.8
3.5		13.11.8.5	14.8.6.4	15.5.4.3	16.2.2.2	16.11.0.1	17.7.10
3.6		14.3.9.6	15.0.10	15.9.10.6	16.6.11	17.3.11.6	18.1
3.7		14.7.10.7	15.5.1.8	16.2.4.9	16.11.7.10	17.8.10.11	18.6.2
3.8		14.11.11.8	15.9.5.4	16.6.11	17.4.4.8	18.1.10.4	18.11.4
3.9		15.4.0.9	16.1.9	16.11.5.3	17.9.1.6	18.6.9.9	19.4.6
3.10		15.8.1.10	16.6.0.8	17.3.11.6	18.1.10.4	18.11.9.2	19.9.8
3.11		16.0.2.11	16.10.4.4	17.8.5.9	18.6.7.2	19.4.8.7	20.2.10
4		16.4.4	17.2.8	18.1	18.11.4	19.9.8	20.8
4.1		16.8.5.1	17.6.11.8	18.5.6.3	19.4.0.10	20.2.7.5	21.1.2
4.2		17.0.[illegible].2	17.11.3.4	18.10.0.6	19.8.9.8	20.7.6.10	21.6.4
4.3		17.4.7.3	18.3.7	19.2.6.9	20.1.6.6	21.0.6.3	21.11.6
4.4		17.8.8.4	18.7.10.8	19.7.1	20.6.3.4	21.5.5.8	22.4.8
	Primº	7.9	Segundo	4.1.1	Terceiro	2.7	

.20.

[illegible]	[illegible]	12.8	13.4	14	14.8	15.4	16
[illegible]		12.0.2.8	13.8.5.4	14.4.8	15.0.10.8	15.9.1.4	16.5.4
[illegible]		13.4.5.4	14.0.10.8	14.9.4	15.5.9.4	16.2.2.8	16.10.8
3.3		13.8.8	14.5.4	15.2	15.10.8	16.7.4	17.4
3.4		14.0.10.8	14.9.9.4	15.6.8	16.3.6.8	17.0.5.4	17.9.4
3.5		14.5.1.4	15.2.2.8	15.11.4	16.8.5.4	17.5.6.8	18.2.8
3.6		14.9.4	15.6.8	16.4	17.1.4	17.10.8	18.8
3.7		15.1.6.8	15.11.1.4	16.8.8	17.6.2.8	18.3.9.4	19.1.4
3.8		15.5.9.4	16.3.6.8	17.1.4	17.11.1.4	18.8.10.8	19.6.8
3.9		15.10	16.8	17.6	18.4	19.2	20
3.10		16.2.2.8	17.0.5.4	17.10.8	18.8.10.8	19.7.1.4	20.5.4
3.11		16.6.5.4	17.4.10.8	18.3.4	19.1.9.4	20.0.2.8	20.10.8
4		16.10.8	17.9.4	18.8	19.6.8	20.5.4	21.4
4.1		17.2.10.8	18.1.9.4	19.0.8	19.11.6.8	20.10.5.4	21.9.4
4.2		17.7.1.4	18.6.2.8	19.5.4	20.4.5.4	21.3.6.8	22.2.8
4.3		17.11.4	18.10.8	19.10	20.9.4	21.8.8	22.8
4.4		18.3.6.8	19.3.1.4	20.2.8	21.2.2.8	22.1.9.4	23.1.4
	Primº	8	Segundo	4.2.8	Terceiro	2.8	

.21.

3	2.9	13.0.9	13.9	14.5.3	15.1.6	15.9.9	16.6
3.1		13.5.1.3	14.1.7	14.10.0.9	15.6.6.6	16.3.0.3	16.11.6
3.2		13.9.5.6	14.6.2	15.2.10.6	15.11.7	16.8.3.6	17.5
3.3		14.1.9.9	14.10.9	15.7.8.3	16.4.7.6	17.1.6.9	17.10.6
3.4		14.6.2	15.3.4	16.0.6	16.9.8	17.6.10	18.4
3.5		14.10.6.3	15.7.11	16.5.3.9	17.2.8.6	18.0.1.3	18.9.6
3.6		15.2.10.6	16.0.6	16.10.1.6	17.7.9	18.5.4.6	19.3
3.7		15.7.2.9	16.5.1	17.2.11.3	18.0.9.6	18.10.7.9	19.8.6
3.8		15.11.7	16.9.8	17.7.9	18.5.10	19.3.11	20.2
3.9		16.3.11.3	17.2.3	18.0.6.9	18.10.10.6	19.9.2.3	20.7.6
3.10		16.8.3.6	17.6.10	18.5.4.6	19.3.11	20.2.5.6	21.1
3.11		17.0.7.9	17.11.5	18.10.2.3	19.8.11.6	20.7.8.9	21.6.6
4		17.5	18.4	19.3	20.2	21.1	22
4.1		17.9.4.3	18.8.7	19.7.9.9	20.7.0.6	21.6.3.3	22.5.6
4.2		18.1.8.6	19.1.2	20.0.7.6	21.0.1	21.11.6.6	22.11
4.3		18.6.0.9	19.5.9	20.5.5.3	21.5.1.6	22.4.9.9	23.4.6
4.4		18.10.5	19.10.4	20.10.3	21.10.2	22.10.1	23.10
	Primº	8.3	Segundo	4.4.3	Terceiro	2.9	

.22.

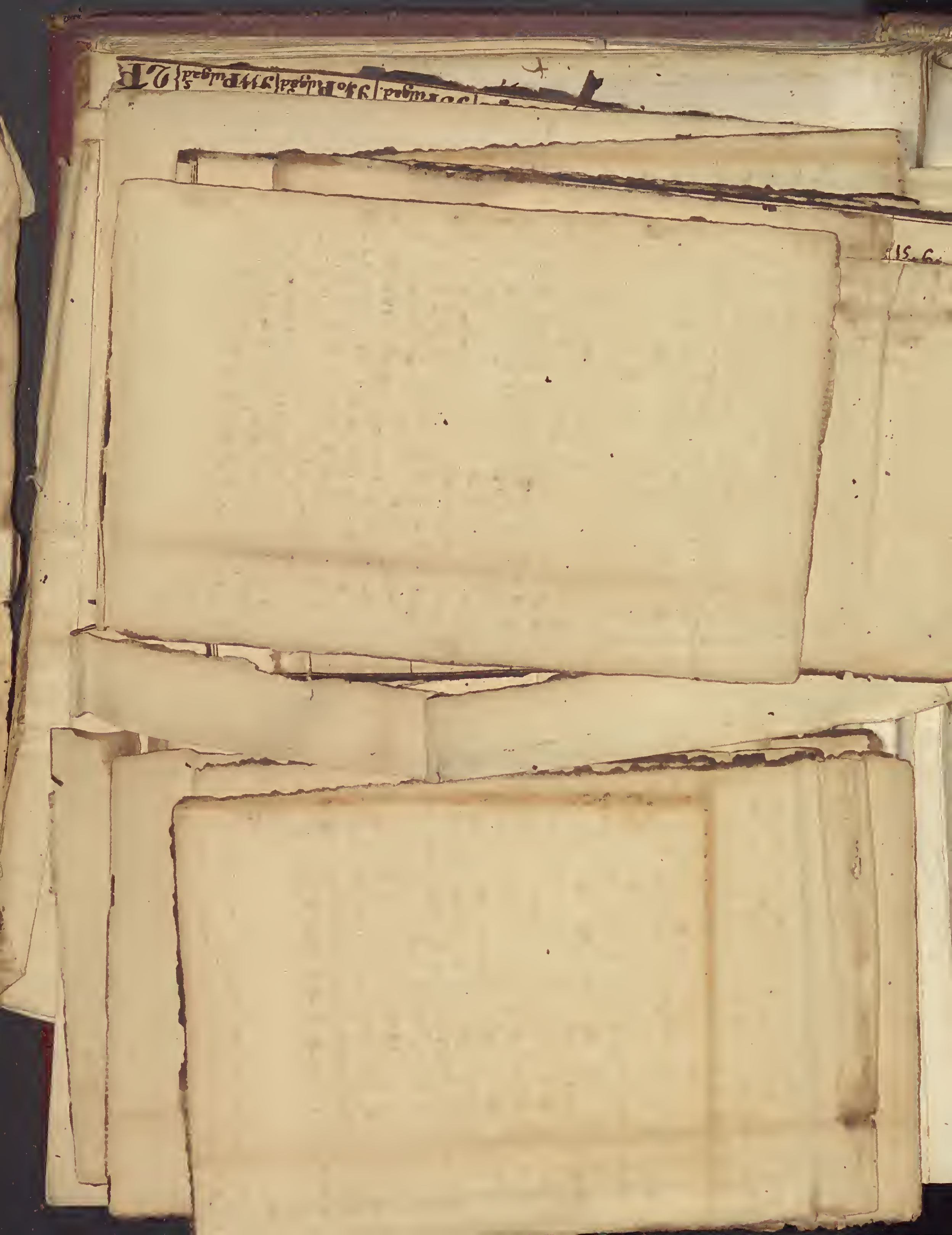
3	2.10	13.5.6	14.2	14.10.6	15.7	16.3.6	17
3.1		13.2.11.10	14.6.8.8	15.3.5.6	16.0.2.4	16.8.11.2	17.[illegible]
3.2		14.2.5.8	14.11.5.4	15.8.5	16.5.4.8	17.2.4.4	17.[illegible]
3.3		14.6.11.6	15.4.2	16.1.4.6	16.10.7	17.7.9.6	18.[illegible]
3.4		14.11.5.4	15.8.10.8	16.6.4	17.3.9.4	18.1.2.8	18.[illegible]
3.5		15.3.11.2	16.1.7.4	16.11.3.6	17.8.11.8	18.6.7.10	19.[illegible]
3.6		15.8.5	16.6.4	17.4.3	18.2.2	19.0.1	19.[illegible]
3.7		16.0.10.10	16.11.0.8	17.9.2.6	18.7.4.4	19.5.6.2	20.[illegible]
3.8		16.5.4.8	17.3.9.4	18.2.2	19.0.6.8	19.10.11.4	20.[illegible]
3.9		16.9.10.6	17.8.6	18.7.1.6	19.5.9	20.4.4.6	21.[illegible]
3.10		17.2.4.4	18.1.2.8	19.0.1	19.10.11.4	20.9.9.8	21.[illegible]
3.11		17.6.10.2	18.5.11.4	19.5.0.6	20.4.1.8	21.3.2.10	22.[illegible]
4		17.11.4	18.10.8	19.10	20.9.4	21.8.8	22.[illegible]
4.1		18.3.9.10	19.3.4.8	20.2.11.6	21.2.6.4	22.2.1.2	[illegible]
4.2		18.8.3.8	19.8.1.4	20.7.11	21.7.8.8	22.7.6.4	[illegible]
4.3		19.0.9.6	20.0.10	21.0.10.6	22.0.11	23.0.11.6	24.[illegible]
4.4		19.5.3.4	20.5.6.8	21.5.10	22.6.1.4	23.6.4.8	24.6
	Primº	8.6	Segundo	4.5.10	Terceiro	[illegible]	

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	16.1.3	17.6
[illegible]		[illegible].10.5	14.11.10.4	15.8.10.3	16.5.10.2	17.2.10.1	17.11.10
3.2		14.7.5.10	15.4.8.8	16.1.11.6	16.11.2.4	17.8.5.2	18.5.8
3.3		15.0.1.9	15.9.7	16.7.0.9	17.4.6.6	18.2.0.3	18.11.6
3.4		15.4.8.8	16.2.5.4	17.0.2	17.9.10.8	18.7.7.4	19.5.4
3.5		15.9.4.1	16.7.3.8	17.5.3.3	18.3.2.10	19.1.2.5	19.11.2
3.6		16.1.11.6	17.0.2	17.10.4.6	18.8.7	19.6.9.6	20.5
3.7		16.6.6.11	17.5.0.4	18.3.5.9	19.1.11.2	20.0.4.7	20.10.10
3.8		16.11.2.4	17.9.10.8	18.8.7	19.7.3.4	20.5.11.8	21.4.8
3.9		17.3.9.9	18.2.9	19.1.8.3	20.0.7.6	20.11.6.9	21.10.6
3.10		17.8.5.2	18.7.7.4	19.6.9.6	20.5.11.8	21.5.1.10	22.4.4
3.11		18.1.0.7	19.0.5.8	19.11.10.9	20.11.3.10	21.10.8.11	22.10.2
4		18.5.8	19.5.4	20.5	21.4.8	22.4.4	23.4
4.1		18.10.3.5	19.10.2.4	20.10.1.3	21.10.0.2	22.9.11.1	23.9.10
4.2		19.2.10.10	20.3.0.8	21.3.2.6	22.3.4.4	23.3.6.2	24.3.8
4.3		19.7.6.3	20.7.11	21.8.3.9	22.8.8.6	23.9.1.3	24.9.6
4.4		20.0.1.8	21.0.9.4	22.1.5	23.2.0.8	24.2.8.4	25.3.4
	Primº	8.9	Segundo	4.7.5	Terceiro	2.11	

.24.

3	3	14.3	15	15.9	16.6	17.3	18
3.1		14.7.9	15.5	16.2.3	16.11.6	17.8.9	18.6
3.2		15.0.6	15.10	16.7.6	17.5	18.2.6	19
3.3		15.5.3	16.3	17.0.9	17.10.6	18.8.3	19.6
3.4		15.10	16.8	17.6	18.4	19.2	20
3.5		16.2.9	17.1	17.11.3	18.9.6	19.7.9	20.6
3.6		16.7.6	17.6	18.4.6	19.3	20.1.6	21
3.7		17.0.3	17.11	18.9.9	19.8.6	20.7.3	21.6
3.8		17.5	18.4	19.3	20.2	21.1	22
3.9		17.9.9	18.9	19.8.3	20.7.6	21.6.9	22.6
3.10		18.2.6	19.2	20.1.6	21.1	22.0.6	23
3.11		18.7.3	19.7	20.6.9	21.6.6	22.6.3	23.6
4		19	20	21	22	23	24
4.1		19.4.9	20.5	21.5.3	22.5.6	23.5.9	24.6
4.2		19.9.6	20.10	21.10.6	22.11	23.11.6	25
4.3		20.2.3	21.3	22.3.9	23.4.6	24.5.3	25.6
4.4		20.7	21.8	22.9	23.10	24.11	26
	Primº	9	Segundo	4.9	Terceiro	3	






Biblioteca
UNIVERSIDAD DE SEVILLA
UNIVERSIDAD DE SEVILLA
600982917
333/240

